農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

備考

*平均數少ナキヲ以テ標準トナスニ足ラス

是ニ由テ觀レハ各種ノ地質ニ在リテモ全酸度ハ桃園以北ニ最モ高クシテ南ニ漸スルニ従ヒ遞減スル傾向ヲ示スヲ知ルヘシ最後ニ全島ニ於ケル總平均ヲ擧クレハ

	全酸度	平均數
全島平均	一四・八	六一一

乃チ全島平均數ヲ越ユルモノハ臺北、桃園、臺中ノ第四紀古層、臺北、宜蘭、桃園(臺南)ノ第三紀層及臺北、宜蘭ノ第四紀新層ニシテ主トシテ北部ヲ占メ地質系統ニ在リテハ第四紀古層及第三紀層ニ屬スルモノナルヲ見ルヘシ

第六章　酸性土壤ト作物トノ關係

各種酸性物質ノ植生ニ及ホス作用ノ梗概ハ前章ニ之ヲ述ヘタリ卽チ凡テノ植物ハ夫等ノ酸性物質ニ對シテ同一ノ性質ヲ有スルモノニアラス或ハ抵抗力ニ強弱アリ或ハ一ニ強ケレトモ他ニ弱キモノアリ殊ニ下等ノ植物ニ在リテハ此ノ傾向闡明シ易キヲ以テ從來學者ノ研究

モ本問題ニ關シ主トシテ下等植物ニ就キテ行ハレタルモノ多ク高等植物ニ向テハ至テ少ナキヲ覺ユルナリ

土壤中ノ酸性物質中、一般ニ發見セラルル所ノモノハ酸性腐植質及酸性珪酸鹽ニ屬スルモノナレトモ、本島ニ於テハ既ニ酸性腐植質ニヨリ土壤ノ反應著シク酸性ヲ呈スル所ハ森林未耕ノ地ニシテ蔭濕ノ場所ニアラスンハ殆ント存在ヲ認メス、普通平地ノ田圃ニ於テハ之ニ屬スル土壤ナクシテ主トシテ酸性包水珪酸鹽ニ歸スヘキモノナリ、而シテ之ニ對スル作物ノ關係ニ付キ農商務省農事試驗場ニ於テ試驗シタル結果ノ一二ヲ摘記センニ普通大麥ニ對シテハ全酸度約九瓩以上ナルトキハ作物ニ影響ヲ及ホスモノニシテ若シ砂土質ナルトキハ三乃至五瓩以上ナルトキハ之ヲ矯正スル必要アリト云フ而シテ各種作物ニ付抵抗力ノ強弱ヲ試驗シタル成績ヲ概括スレハ左ノ如シト云フ

(一) 抵抗力ノ最モ強キモノ　水稻、陸稻、燕麥

(二) 抵抗力ノ強キモノ　小麥、粟、玉蜀黍、蕎麥、二十日大根

(三) 抵抗力ノ稍強キモノ　油菜、小松菜、蠶豆、稷、蕃茄、萊菔、蓼藍

(四) 抵抗力ノ弱キモノ　茄子、蕃椒、裸麥、豌豆、つめくさ

(五) 抵抗力ノ最モ弱キモノ　大麥、菠稜草、萵苣、紫雲英、大豆、小豆

本島ニ在リテモ酸性土壤ノ發達セル地方ニ於テハ農民カ綠肥用荳科植物ノ栽培ノ成功セサルコトハ一般ニ訴フル所ナリ、尤モ地方ニヨリ主トシテ十字科植物ヲ綠肥トナス所アリ、或ハ

荳科植物ヲ用フル所アリテ農民ハ一般ニ舊習ヲ墨守スルカ故ニ豆類ノ生育不良ナリト稱スル所ニテモ時トシテ善ク發達スル場合アリ、一概ニ農民ノ所說ヲ信スル能ハサルハ勿論ナレトモ、實際北部臺灣酸性土壤ノ分布廣キ地方ハ、大菜卽チ十字科ニ屬スル植物ヲ綠肥トナスコト多シ次ニ綠肥種類ノ分布及栽培面積ヲ表示スヘシ

綠肥種類及栽培面積表（明治四十三年度統計）

廳	綠肥栽培面積				綠肥栽培總面積ニ對スル百分率		
	大菜	大菜及豆類混播	豆類	計	大菜	大菜及豆類混播	豆類
臺北	甲 三,六五一·九九	甲 六三·六八	甲 一六六·八〇	甲 三,八八二·四七	九四·一	一·六	四·三
宜蘭	一五·六五	一·五五	一六六·四四	一八三·六四	八·五	〇·九	九一·六
桃園	三,九八二·三九	五·一九	一九·八〇	四,〇〇七·三八	九九·四	〇·一	〇·五
新竹	二〇,五三〇·七六	二一五·九八	八八·一〇	二〇,八三四·八四	九八·五	一·〇	〇·五
臺中	四,八二〇·九七	一六,〇五四·六三	三,四一〇·一六	二四,二八五·七六	一九·九	六六·一	一四·〇
南投	五五二·四〇	二四七·六四	二,四五一·一六	三,二五一·二〇	一七·〇	七·六	七五·四
嘉義	四一八·四三	三六〇·七〇	七,〇二五·三三	七,八〇四·四五	五·四	四·六	九〇·〇
臺南	—	—	四,五六一·一四	四,五六一·一四	—	—	一〇〇·〇
阿緱	—	—	二六,〇五九·〇四	二六,〇五九·〇四	—	—	一〇〇·〇
臺東	一〇三·七七	—	三五三·九〇	四五七·六七	二二·七	—	七七·三
花蓮港	八六一·〇〇	—	—	八六一·〇〇	一〇〇·〇	—	—
澎湖	—	—	—	—	—	—	—
計	三四,九三七·三六	一六,九四九·三七	四四,三〇一·八六	九六,一八八·五九	三六·三	一七·六	四六·一

前表ノ示ス如ク北部ニ在リテ宜蘭ノ鹽基性土壤ヲ除キテハ概シテ大菜栽培ノ割合廣ク南部

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

ハ之ト正反シテ豆類ノ栽培多キヲ見ルヘシ、卽チ綠肥ノ種類ハ土壤ノ化學的反應ト其消長ヲ共ニシ酸性土壤ノ分布ト其酸度トハ豆類栽培ノ面積ト反比シテ却テ大菜ノ夫ト相併行スルヲ知ルナリ、但シ臺東及花蓮港等ハ開發日猶淺ク、農民ノ習慣ニモ因ルヲ以テ軌道ヲ逸スル趣アルハ已ムヲ得サルナリ

綠肥用豆類ノ主ナルモノハ田菁、大豆、豌豆ノ三ニシテ大菜ト混播セルモノヲ加算セサルモ豆類全面積一〇〇分中九八・一ヲ占メ其他ノ一・九ハ米豆、綠豆、苜蓿、落花生等トシ稀ニ富貴豆、蠶豆、樹豆等ヲ見ルコトアリ、必竟此等ノ荳科植物ハ概シテ土壤ノ酸性ニ抵抗スル力大菜ニ劣ルモノニシテ、爲メニ自ラ北部ニ發達ヲ來ササルモノナルヘシ、而シテ殊ニ北部ニ廣キヲ占ムル第四紀古層赭土ハ酸度高ク理化學的性質不良ニシテ鐵及礬土ノ水酸化物ニ富ミ硝化菌類ノ發育ヲ擅ニセス是レカ爲ニ豆類ノ旺盛ナル生育ヲ致ササルモノノ如シ、故ニ此等ノ土地ニ於テ土壤ノ酸性ヲ中和シ理化學的性質ノ改良ヲ圖ルトキハ著シク發育セシムルコトヲ得ヘシ

綠肥作物ニ就キテハ右ノ如クナレトモ實際栽培セル作物生育ノ狀況ヲ見ルニ特ニ是レカ爲メニ障害ヲ蒙リ生長沮止ノ徵候ヲ呈スルモノヲ認メス況ンヤ枯死凋損スル場合ノ如キハ殆ント是レナキモノノ如シ全酸度一九〇・〇ニ達セル所ト雖モ猶ホ茶樹ノ叢生スルヲ發見スルナリ、畢竟斯カル現象ハ本島多年ノ農業上ノ經驗ニヨリ世代ヲ重ヌルト共ニ一地方ニ於ケル作物淘汰ノ結果適應セル作物ヲ採擇スルニ至リタルモノニシテ從來臺灣ノ農業法ヲ以テスレハ適應作物ノ採擇ハ或ハ當ヲ得タルモノナルヤモ知ルヘカラス、何トナレハ茶樹ノ如キ灌

木ハ一年性ノ草本作物ト異ナリ、不良狀態ニ抵抗スル力遙カニ大ナルヘキヲ以テナリ、彼ノ荳科ニ屬スル樹荳(Cajanus indicus Spreng.)及相思樹(Acacia Richii A. Gr.)ノ如キモ同シク酸性土壤ニ平然トシテ旺盛ナル發達ヲ遂クルヲ認ムルモノ亦然ルヘキナリ

作物一般ノ特質ト本島ニ於ケル生育狀況トヨリ推論シテ重要農作物ニ及ホス酸性土壤ノ關係ヲ略記スヘシ

(一) 水稻

水稻ハ酸性土壤ニ對シテ頗ル高度ノ抵抗力ヲ有スルモノニシテ後章栽培試驗成蹟ニ徵シテ明カナルカ如ク臺中廳苗栗三堡后里庄土壤(全酸度二〇・五乃至二一・三)及桃園廳竹北二堡楊梅壢庄土壤(全酸度三八・三乃至四二・六)ニ就キ試驗シタル結果ニヨリテモ土壤酸度ノ中和ノ效果ヲ認ムルコト能ハスシテ却テ常ニ不良ノ狀況ヲ呈スルハ水稻ノ酸性土壤ニ抵抗スル力ノ大ナルヲ證スルモノト云フヘシ內地ニ於テモ二三同樣ノ結果ヲ示セルモノアリ特ニ石灰ノ窮乏セル所或ハ極メテ高度ノ酸性ヲ呈スル所ニアラサレハ石灰施用ノ效能ハ明カナラサルナリ故ニ本島水田ニ在リテ水稻作ヲ行フニ當リ石灰ヲ以テ土壤酸性ノ中和ヲ圖ルハ火急ヲ要スルモノト云フヘカラス就中赭土ニ對シテハ須ク先ツ肥料ヲ施シテ地力ノ增進ヲ力メサルヘカラサルナリ

(二) 陸稻

陸稻モ亦酸性土壤ニ抵抗スル力大ニシテ到ル所栽培セラルレトモ是レカ爲メニ障害ヲ受ク

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

ルカ如キハ見サル所ナリ、要スルニ陸稻栽培地ハ多ク灌漑不能ナル高臺ニシテ瘠地ナルカ故ニ收量極メテ少ナク全島ヲ通シ毎甲ノ平均收量僅カニ六石五斗餘ノ玄米ヲ產スルニ過キサレトモ土壤酸性ノ微弱ナル所ト雖トモ猶ホ且ツ然ルヲ以テ全ク地力ノ瘠薄ニシテ理學的性狀ノ不良ナルニ歸セサルヘカラサルナリ

（三）蕃薯

蕃薯ハ全島到ル所栽植セラレサルハナク亦酸性土壤ノ爲メニ著シク生育ヲ沮止セラルルヲ見サルナリ

（四）甘蔗

酸性土壤ノ甘蔗生育上ニ及ホス關係ハ未タ之ヲ詳カニセス然レトモ該土壤ノ多キ北部臺灣ニ在リテハ甘蔗ノ栽培、中南部ノ如ク盛ナラスト雖トモ猶ホ各廳之ヲ見サルナク、又土壤ノ反應酸性ナルカ爲メニ全然影響ナシト稱スヘカラサルハ勿論ナレトモ被害ノ顯著ナル徵候ヲ認ムル能ハス例ヘハ臺中廳捒東上堡七份庄ノ如キ海拔二千尺ノ高地ニ在リテ第四紀古層ヨリ成リ赭土ヲ被覆スル所ニシテ全酸度四四・〇ニ達スル土壤ナレトモ特ニ酸性ノ爲ニ被害ヲ指示スヘキ點ナシ但シ此地ハ高燥瘠薄ニシテ土性重粘ナレハ是レカ爲メニ生育ノ旺盛ヲ缺クハ已ムヲ得サルナリ、而シテ土壤中ノ酸性物質就中酸性包水珪酸鹽ニ基ク酸性土壤ノ甘蔗ノ品質ニ及ホス影響ハ今後ノ研究ニ俟タサルヘカラサルナリ

（五）麥類

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

麥類ハ其栽培區域至テ狹小ニシテ臺中、嘉義、臺南ノ三廳ヲ主トシ外ニ臺北及阿緱ノ兩廳ヲ合シテ七千甲餘ニ過キス殆ント亞爾加里土壤ニ耕種セラルルヲ以テ酸性土壤ニ於ケル狀況ハ之ヲ知ルニ由ナシト雖モ內地ノ實驗ニヨレハ小麥ハ稍抵抗力ヲ有スレトモ大麥ハ至テ弱キモノノ如シ故ニ若シ酸性土壤ニ於テ大麥作ヲ行ハントセハ中和ヲ圖ルハ必要ナリトス

（六）豆類

豆類ハ前述ノ如ク二三ノモノヲ除キテハ酸類ニ抗スル力至テ弱キモノニシテ永ク之ヲ栽植セサル地方ニアリテハ土中既ニ硝化菌ノ根源ヲ斷チ他方ヨリ移シテ以テ接種スルニアラサレハ根瘤ヲ生セサル場合アリ斯ル所ハ假令土壤ノ酸性ヲ中和スト雖モ右接種ヲ行ハサレハ旺盛ナル生育ヲ見ルコト能ハサルナリ殊ニ青皮豆、烏豆、田菁ノ如キハ最モ弱クシテ豌豆之レニ次キ富貴豆、豇豆、落花生等ハ比較的強キカ如シ、富貴豆、豇豆等ハ耕種面積甚タ少ナケレトモ落花生ハ栽培區域廣ク酸性土壤ニモ能ク播種セラルルヲ見ルナリ若シ夫レ荳科ノ樹木又ハ歡木ニ至リテハ酸類ノ作用ニ耐フルコト大ニ強クシテ既ニ成長シタルモノハ何等交渉ナキカ如キ觀ヲ呈スルモノアリ木藍、相思樹、金合歡(Acacia Farnensiana Willd)樹荳等ハ其例ナリ就中樹荳ハ農家ノ廣ク栽培スルモノニシテ綠肥又ハ燃料ニ供シ豌豆ノ成育セサル所ニ於テモ發達スト云フ此外尚ホ野生ノモノニ付キテ究ムレハ三四ニ止マラサルヘシト雖モ其草本ニ屬スルモノハ概シテ樹木類ニ比シ大ニ弱シト云フヘシ

（七）麻類

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

麻類中本島ニ一般ナルモノハ苧麻及黃麻ノ二種ニシテ前者ハ專ラ山地ニ多クシテ主ニ酸性土壤ニ栽培セラルルモノト云フモ可ナリ而モ能ク繁茂スルカ故ニ抵抗力頗ル強キモノト云ハサルヘカラス黃麻モ亦臺北、新竹、臺中等ノモノニ付キテ觀察スルニ鹽基性ニ對シテモ抵抗性ヲ有スルト共ニ酸性ニモ亦然ルヲ認ムルナリ

（八）煙草

本島ノ煙草產地ハ從來鹽基性ノ土地ニアラスシテ新竹、臺中、南投、嘉義等ノ酸性ヲ帶ヘル所トス而モ何等ノ障害ヲ見サルノミナラス其品質ニ及ホス作用ハ或ハ鹽基性土壤ニ比シ酸性土壤ニ於テ勝ル所アルヤモ知ルヘカラス何トナレハ從來著名ナル煙草耕作地ハ火山岩質ノ土壤多ク酸性ヲ呈スヘキ傾向ヲ有スル所ナレハナリ

（九）管仔草

此外管仔草（Miscanthus japonicus Hack）ト稱スルモノアリ臺北廳八里坌堡、臺中廳大肚上堡等ノ高臺洪積層上酸性ノ強キ所ニ栽培スルモノニシテ刈リテ茸屋用ニ充ツルコト亞爾加里土壤ニ於ケル茅仔草ニ等シ

（一〇）茶樹

茶樹ノ分布ハ本島ニ在リテハ酸性土壤ノ分布ト略一致スルヲ見ル是レ敢テ茶樹ノ酸性ヲ好喜スル所以タルニアラスシテ主トシテ地勢及氣候ノ關係上土地利用ノ點ヨリ偶、茲ニ到リタルモノナルヘシト雖モ茶樹分布ノ北部ニ多キハ一面以テ該作物カ酸性土壤ニ抵抗スル力ノ

強大ナルヲ證スヘキモノナリ、茶樹ハ全島中最高ノ酸度ヲ示ス新竹廳竹北一堡大山背庄（全酸度一九〇瓩）ノ土壤ニモ發育スルヲ見ルナリ

（二）果樹類

凡テ果樹類ハ酸性土壤ニ對シ抵抗スル力大ナルモノノ如シ柑橘類ノ如キハ蔴荳、西螺及員林ノ鹽基性土壤ヨリ炭寮、新埔、和尚洲等ノ酸性土壤ニ至ルマテ好果ヲ結ヒ土壤ノ化學的反應ニ關シテハ宛モ無頓著ノ趣キヲ示セリ桃、芭蕉、鳳梨、木瓜等皆ナ然ルヲ見ルナリ、必竟此等ノ樹木及多年性植物ハ不良狀態ニ抵抗スル力一年性草本類ノ比ニアラサルカ如シ

（三）棉

棉ハ未タ本島ニ於テ普ク栽培スルニ至ラサレトモ諸外國棉產地ノ土壤ニ就キテ考フルニ酸類ノ作用ニ抵抗スル力低シト云フヘカラス殊ニ本島中部以南及東部地方ニ於テハ是ニ對シテ杞憂スルノ要ナカルヘキナリ

其他尙ホ各種蔬菜等ニアリテモ數種ノ荳科ニ屬スル種類ヲ除キテハ本島ニ一般ナル酸性土壤ニヨリ特ニ大ナル影響ヲ蒙ルモノアラサルナリ

之ヲ要スルニ臺灣ニ於テ重要農作物タル稻、甘蔗、蕃藷、落花生及茶樹等ハ酸性土壤ニ對シ概シテ抵抗力ヲ有スルモノニシテ想フニ唯タ單ニ酸性ノ中和ヲ行ヒタルカ爲メニ多大ノ增收ヲ穫ヘキハ期スル能ハス換言スレハ土壤酸性ノ矯正ヲ圖ルト共ニ肥培ヲ善クシテ地力ノ增進ニ力メサレハ中和ノ效モ沒却セラルルヲ免レサルヘシ、此ニ於テ本島酸性土壤ニ對スル實際

問題トシテ重要農作物ハ既ニ前述ノ如キ關係ヲ有スルカ故ニ先ツ現在全農耕地ノ一割餘ニ過キサル綠肥栽培ノ面積ヲ擴張シ而モ荳莢類ニヨリテ是レカ實行ヲ圖ルハ策ノ最モ良シキモノナリトス乃チ酸性ニ耐フルコト容易ナラサル荳莢類ヲ以テ綠肥作物トナシ其栽培區域ヲ擴大セントセハ必ラス土壤ノ酸性ヲ矯正スルノ途ニ出テサルヘカラス獨リ臺灣ノミナラス耕土漸ク熟シ、土壤中有機物ノ缺乏スルニ際シテ綠肥ノ愈〻重要ナルハ識者ヲ待タスシテ明カナル所ニシテ況ンヤ本島ノ如ク氣温高ク濕度大ニシテ分解作用旺盛ナル土地ニ於テハ一層其緊要ナルヲ覺ユルナリ、北部臺灣ノ地酸度高クシテ綠肥用荳莢類ノ栽培ニ適セストセハ之ヲ改良スルコト最モ良策タルヘク又急務タラスンハアラサルナリ、吾人カ酸性土壤ニ付キ豆類ノ栽培試驗ヲ行ヒ石灰加用ノ效果顯著ナルヲ以テ是ニ從ヒ豆類栽培ノ成功疑ヲ容ルヘカラス若シ夫レ硝化菌類ノ接種ヲ行フトキハ一層生育ヲ容易ナラシムルコトヲ得ヘシ且ツ從來荳莢類ノ繁茂セル所ト雖モ酸性ヲ中和スルコトハ綠肥ノ增收ヲ擧クヘキ所以ニシテ農業當事者ノ意ヲ注ク所須ク此點ニ在ルヘキナリ

第七章　酸性土壤栽培試驗成蹟

(一)　大豆ニ對スル試驗

イ、第一回試驗　(大正元年八月)

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

一、試驗目的　大豆ニ對シ酸性土壤ト肥料三要素トノ關係及酸度矯正ノ效果ヲ知リ、併セテ根瘤菌ヲ接種シテ其生育ニ及ホス影響ヲ究メント欲ス

一、供試土壤　試驗ニ供シタル土壤ハ桃園廳竹北二堡楊梅壢庄茶園ニ於テ採集シタル第四紀古層ニ屬スル赭土ニシテ、連年無肥料ヲ以テ耕作シタル所ナリ、

本供試土壤ノ理化學的試驗ノ結果左表ノ如シ

楊梅壢庄土壤試驗成蹟表

成分又ハ性質	風乾細微土一〇〇分中	乾燥細微土一〇〇分中
水分	五・五四一	—
熱灼消失物	五・九九一	六・三四二
腐植質	三・二六八	三・四六〇
全窒素	〇・一一〇	〇・一一六
鹽酸ニ不溶物	七六・九七二	八一・四八七
鹽酸ニ不溶鑛物質	七四・五九九	七八・九七五
鹽酸ニ可溶珪酸	〇・一二三	〇・一三〇
炭酸曹達ニ可溶珪酸	一〇・四一二	一一・〇二三
珪酸合計	一〇・五三五	一一・一五三
礬土	八・八〇〇	九・三一六
酸化鐵	三・一一三	三・二九六
亞酸化鐵	一・六六二	一・七五九
酸化滿俺	〇・一四八	〇・一五七

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

	粗鬆狀態	緻密狀態
石灰	〇・一四八	〇・一五七
苦土	〇・二八五	〇・三〇二
加里	〇・二六九	〇・二八五
曹達	〇・二五一	〇・二六六
燐酸	〇・〇八〇	〇・〇八五
硫酸	〇・〇二五	〇・〇二六
炭酸	|	|
鹽素	〇・〇〇五	〇・〇〇五
硫酸ニヨリ可溶性トナレル粘土成分 礬土	六・二〇八	六・五七二
硫酸ニヨリ可溶性トナレル粘土成分 酸化鐵	一・〇〇一	一・〇六〇
硫酸ニヨリ可溶性トナレル粘土成分 硅酸	六・九八八	七・三九八
全酸度	四三・九五〇	四四・九二四
窒素吸收率	二五二・一四〇	二六六・九三一
燐酸吸收率	八三二・九七二	八八一・八三四
比重		二・七〇六
容積重	一〇八・九〇〇	一三〇・〇〇〇
容積比重	一・〇二九	一・二二八
容水量（重量百分率）	四六・一一八	三六・一三一
容水量（容量百分率）	四七・四五五	四四・三六九
土壤實積（容量百分率）	三八・〇二〇	四五・三八六
土壤孔竅（容量百分率）	六一・九八〇	五四・六一四
最高大氣透通力	五五・九四六	四七・四一一
最低大氣透通力	一四・五二五	一〇・二四五

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

一、供試作物　烏豆

一、試驗方法　試驗ヲ施行セル場所ハ總督府農事試驗場構内ニ於テ曩ニ亞爾加里土壤栽培試驗ヲ行ヒタル所ト同一ニシテ一反歩ノ二萬分ノ一ノ面積ヲ有スルわぐねる(Wagner)式磁製圓壔ヲ用ヒ、其底部ニハ約一寸ノ深サニ礫ヲ置キテ排水口ニ達セシメ水ヲ注キテ凡二寸ノ深サトナシ其上ニ淡水溪流砂七百匁ヲ布キ三貫五百匁宛供試土壤ヲ塡充シタリ

試驗區ノ設置ハ次ノ如クシ一試驗區ハ必ス二箇一組トシテ平均ヲ取ルニ力メタリ

番號	試驗區
一	三要素區
二	無窒素區
三	無燐酸區
四	無加里區
五	無肥料區
六	適土加用三要素區
七	適土加用無肥料區
八	石灰加用三要素區
九	同　無窒素區

一〇　石灰加用　無燐酸區
一一　同　無加里區
一二　同　無肥料區
一三　石灰及適土加用三要素區
一四　石灰及適土加用無肥料區

石灰ハ化學用炭酸石灰ヲ用ヒ播種ニ先ツコト七日、中和當量ヲ供試土壤ニ混合シテ圓壔ニ納メ又根瘤菌ヲ接種スル目的ヲ以テ農事試驗場構內烏豆無肥料耕作地ノ土壤(適土)ヲ一圓壔ニ付キ五〇〇、〇匁ツツ加ヘ同時ニ供試土壤五〇〇、〇匁ヲ減シタリ、圓壔ニハ凡テ每日適當ノ灌水ヲ行ヒ消散シタル水分ヲ補給シ左ノ割合ヲ以テ夫々肥料ノ全量ヲ基肥トナシ烏豆二粒ヲ一株ノ割トシテ三株ヲ播種シタリ

一、窒素（硫酸安母尼亞）　段當　二貫五百匁
一、燐酸（燐酸曹達）　段當　二貫五百匁
一、加里（炭酸加里）　段當　一貫五百匁

一、播種期及收穫期　八月二日播種、九月二十四日收穫シタリ

試驗成績平均比較表

酸度ヲ矯正セサル土壤

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

番號	試驗區	收穫當時草丈	收穫全量	成績順	摘要
一	三要素區	一・二九尺	一七・〇〇瓦	二	根瘤ナシ
二	無窒素區	〇・九七	九・八八	五	同
三	無燐酸區	〇・七九	六・七五	六	同
四	無加里區	一・二〇	一四・二〇	三	同
五	無肥料區	〇・七〇	四・六八	七	同
六	適土加用三要素區	一・五五	二五・四〇	一	根瘤附著
七	適土加用無肥料區	一・一二	一一・七〇	四	同

酸土ヲ矯正セル土壤

番號	試驗區	收穫當時草丈	收穫全量	成績順	摘要
八	三要素區	一・四二尺	二三・四〇瓦	二	根瘤ナシ
九	無窒素區	一・四二	一三・一八	五	根瘤附著
一〇	無燐酸區	〇・九九	七・三五	七	根瘤ナシ
一一	無加里區	一・三三	二三・二三	三	根瘤附著
一二	無肥料區	一・〇七	八・六八	六	根瘤ナシ
一三	適土加用三要素區	一・四八	二九・一五	一	根瘤附著
一四	適土加用無肥料區	一・一二	一四・九五	四	同

ロ、第二回試驗（大正元年十一月）

前回ノ繼續試驗ニシテ是ニ對スル諸般ノ設計ハ總テ踏襲施行シタリ、但シ供試土壤ノ全酸度ハ四二・五ニシテ使用肥料中前回ノ燐酸曹達ニ代フルニ過燐酸石灰ヲ以テシタリ

十一月十九日播種、大正二年一月二十日收穫セリ

試驗成蹟平均比較表

酸度ヲ矯正セサル土壤

番號	試驗區	收穫當時草丈	收穫全量	成蹟順	摘要
一	三要素區	尺 〇・五〇	瓦 二・九五	四	根瘤ナシ
二	無窒素區	〇・五五	三・六五	二	根瘤附著
三	無燐酸區	〇・五一	二・六〇	六	根瘤ナシ
四	無加里區	〇・五七	二・七〇	五	同
五	無肥料區	〇・四七	二・四〇	七	同
六	適土加用三要素區	〇・六三	四・〇五	一	根瘤附著
七	適土加用無肥料區	〇・五〇	三・〇〇	三	同

酸度ヲ矯正セル土壤

番號	試驗區	收穫當時草丈	收穫全量	成蹟順	摘要
八	三要素區	尺 〇・八二	瓦 九・六三	一	根瘤附著
九	無窒素區	〇・六一	三・七〇	四	同
一〇	無燐酸區	〇・五九	二・九五	七	根瘤ナシ
一一	無加里區	〇・七〇	七・一〇	三	根瘤附著
一二	無肥料區	〇・五〇	三・〇五	六	同
一三	適土加用三要素區	〇・七五	七・三五	二	同
一四	適土加用無肥料區	〇・五六	三・四五	五	同

烏豆ハ一名四月豆ト稱シ春季ニ栽培スルヲ適當トシ冬季ニ於テ生育旺盛ナラサルハ氣候ノ影響ニヨルモノノ如シ

酸度ヲ矯正セサル土壤ニ於テ兩回ニ於ケル三要素區及無窒素區ニ逕庭アル所謂ノモノハ肥料配合法ノ異ナリタル爲メト、無窒素區ノ成蹟良好ナルハ遇々根瘤菌ノ共棲セルニ因ルニアラサルカ猶ホ繼續研究ヲ要ス、

曩キニ明治四十五年五月是レト同樣ノ試驗ヲ施行シタレトモ不幸ニシテ害蟲ノ發生スル所トナリ結果不良ニ終リタルモノアルヲ以テ登載セス但シ概察上酸度矯正土壤ノ他ノモノニ比シテ優良ナリシハ明カナル事實トス

前二回ノ試驗成蹟ニ於テ酸度ヲ矯正セサル三要素區ノ收穫全量ヲ一〇〇トナシ其他ノモノヲ對照比較スレハ次ノ如シ

烏豆收穫成蹟對照比較表

番號	試驗區	第一回試驗		第二回試驗	
		酸度不矯正土壤	酸度矯正土壤	酸度不矯正土壤	酸度矯正土壤
一	三要素區	一〇〇·〇〇	一三七·六五	一〇〇·〇〇	三三六·四四
二	無窒素區	五八·一三	七七·五三	一三三·七三	一三五·四三
三	無燐酸區	三九·七一	四三·二四	八六·一四	一〇〇·〇〇
四	無加里區	八三·五四	一三六·六五	九一·五三	二四〇·六八
五	無肥料區	二七·五三	五一·〇六	八一·三六	一〇三·三九
六	適土加用三要素區	一四九·四一	一七一·四六	一三七·二九	二四九·一五
七	適土加用無肥料區	六八·八二	八七·九四	一〇一·六九	一一六·九五

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

此ニ於テ先ツ前二回ノ試驗成績ニヨリテ判斷スルニ供試土壤ニ在リテハ烏豆栽培上次ノ事實ヲ認ムルコトヲ得ヘシ

一、供試土壤ニ於テハ三要素ハ何ツレモ補給ノ必要アリ

一、就中燐酸ノ需用ハ最モ切ナルヲ認ム

一、烏豆栽培上土壤ノ酸度ヲ矯正スルヲ良トス

一、烏豆栽培上根瘤菌ヲ接種スルトキハ良影響ヲ及ホスモノノ如シ

（二）水稻ニ對スル試驗（后里庄土壤）

イ、第一回試驗（明治四十四年第二期）

一、試驗目的　水稻ニ對シ酸性土壤ト肥料三要素トノ關係ヲ知リ、併セテ酸度矯正ノ效果ヲ見ント欲ス

一、供試土壤　試驗ニ供シタル土壤ハ臺中廳苗栗三堡后里庄荒蕪地土壤ニシテ第四紀古層ニ屬スル赭土ナリ

而シテ其理化學的試驗ノ結果ヲ示セハ左ノ如シ

后里庄土壤試驗成績表

成分又ハ性質	風乾細微土一〇〇分中	乾燥細微土一〇〇分中
水分	一・九八一	―
熱灼消失物	三・六〇九	三・六八二

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

腐植質	一・五七五	一・六〇七
全窒素	〇・一三三	〇・一三六
鹽酸ニ不溶物	八七・七六四	八九・五三八
鹽酸ニ不溶鑛物質	八六・一四三	八七・八八四
鹽酸ニ可溶珪酸	〇・一〇二	〇・一〇四
炭酸曹達ニ可溶珪酸	六・〇八七	六・二一〇
珪酸合計	六・一八九	六・三一四
礬土	三・九一五	三・九九四
酸化鐵	二・一〇三	二・一四六
亞酸化鐵	一・〇八六	一・一〇八
酸化滿俺	〇・一九二	〇・一九六
石灰	〇・〇八四	〇・〇八六
苦土	〇・一八一	〇・一八五
加里	〇・一八一	〇・一八五
曹達	〇・二八一	〇・二八七
燐酸	〇・〇五五	〇・〇五六
硫酸	〇・〇八九	〇・〇九一
炭酸	—	〇・〇〇七
鹽素	〇・〇〇七	—
硫酸ニヨリ可溶性トナレル粘土成分　礬土	五・九九七	六・一一八
硫酸ニヨリ可溶性トナレル粘土成分　酸化鐵	〇・七三〇	〇・七四五
硫酸ニヨリ可溶性トナレル粘土成分　珪酸	五・九四七	六・〇六七
全酸度	一五・七五〇	一六・〇六八
窒素吸收率	九九・五二五	一〇一・五三六
燐酸吸收率	六〇二・七二〇	六一四・九〇一
比重		二・六四七

	粗鬆狀態	緻密狀態
容重	一二二・〇四〇	一三九・四〇五
容積比重	一・一九六	一・三六六
容水量（重量百分率）	三七・五八八	三四・四三一
容水量（容量百分率）	四四・九六四	四七・〇四八
土壤實積（容量百分率）	四五・一九七	五一・六二八
土壤孔竅（容量百分率）	五四・八〇三	四八・三七二
最高大氣透通力	五二・三八五	四五・六一〇
最低大氣透通力	九・八三九	一・三二四

一、供試作物　第二期水稻下脚格仔種

一、試驗方法　試驗ヲ施行シタル場所ハ前頁烏豆栽培試驗ニ於ケルト同一ノ所ニシテ、わぐねる式亞鉛製圓壔ニシテ一段歩ノ二萬分ノ一ノ表面積ヲ有スルモノヲ用ヒ、高熱ヲ避クル爲メ藁ヲ以テ外部ヲ包メリ、圓壔ハ排水ノ調節ヲ謀ル爲メ底部ニ礫及砂ヲ布キ、豫メ篩別混合シテ土質ヲ均一ナラシメタル供試土壤ヲ五貫匁宛秤量シテ塡充シタリ、試驗區ハ原土ノ儘石灰ヲ加用セサルモノト、石灰ヲ加用シテ酸性ヲ矯正シタルモノトノ二樣トナシ各左ノ五區ニ別チ二箇一組トシテ平均ヲ求メリ

番號	試驗區
1	三要素區
2	無窒素區

3　無燐酸區
4　無加里區
5　無肥料區

石灰ハ化學用炭酸石灰ヲ用ヒ挿秧ニ先ツコト七日當量ヲ善ク供試土壤ニ混合シテ圓壔ニ納メ他ノ圓壔ト共ニ灌水シテ水田狀態トナシ石灰ノ中和作用ヲ充分ナラシメタリ肥料ハ左ノ割合ヲ以テ全量ヲ基肥トナシ挿秧當日ニ施シ表層ニ混合シタリ

一、窒素（硫酸安母尼亞）　段當　二貫五百匁
一、燐酸（過燐酸石灰）　段當　二貫五百匁
一、加里（炭酸加里）　段當　一貫五百匁

一、挿秧及管理　挿秧八月三日收穫十一月十四日其間ノ管理ハ凡テ本田ニ於ケル場合ノ如シ

試驗成績平均比較表（明治四十四年第二期）

酸度ヲ矯正セサル土壤

土壤採集地名	試驗區	立秋 草丈（尺）	立秋 莖數（本）	處暑 草丈（尺）	處暑 莖數（本）	白露 草丈（尺）	白露 莖數（本）	秋分 草丈（尺）	秋分 莖數（本）	出穗期（月日）	成熟期（月日）	穗數（本）	籾（瓦）	稃（瓦）	根（瓦）	藁（瓦）	收穫全量（瓦）	成績順
后里庄	三要素區	〇·八一	六	一·二七	九	一·七三	一六	二·一六	二四	九·三〇	一一·一〇	二六	一三·〇三	〇·六八	三·五〇	一八·二五	三四·四六	一
同	無窒素區	〇·七二	六	一·一三	六	一·三六	六	一·六九	九	九·二八	一一·〇九	一三	二·四三	〇·二〇	二·〇〇	六·二五	一〇·八八	三
同	無燐酸區	〇·八四	六	一·一〇	六	一·二〇	六	一·二八	六	一〇·〇五	一一·一〇	五	〇·六八	〇·〇五	一·〇〇	二·五〇	四·二三	四
同	無加里區	〇·七九	六	一·一三	七	一·四八	九	一·八三	二〇	一〇·〇一	一一·一一	一三	七·五〇	〇·四〇	三·五〇	一一·五〇	二三·九〇	二
同	無肥料區	〇·六九	六	一·〇〇	六	一·一三	六	一·二四	六	一〇·〇一	一一·〇九	五	〇·五〇	〇·〇四	〇·五〇	一·五〇	二·五四	五

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

酸度ヲ矯正セル土壤

土壤採集地名	試驗區	立秋 草丈	立秋 莖數	處暑 草丈	處暑 莖數	白露 草丈	白露 莖數	秋分 草丈	秋分 莖數	出穗期	成熟期	穗數	籾	稃	根	藁	收獲全量	成蹟順
后里庄	石灰加用三要素區	尺 〇·八二	本 六	尺 一·一六	本 七	尺 一·四九	本 九	尺 一·六六	本 一〇	月日 一〇·〇四	月日 一一·〇九	本 一七	瓦 六·九三	瓦 〇·四三	瓦 二·七五	瓦 一〇·二五	瓦 二〇·三六	一
同	同　無窒素區	〇·六六	六	一·五四	六	一·二四	六	一·六三	八	九·三〇	—	九	二·三三	〇·一三	一·二五	五·〇〇	八·六九	三
同	同　無燐酸區	〇·八五	六	一·〇五	六	一·一一	六	一·一五	六	一〇·一六	一一·〇八	四	〇·二〇	〇·〇五	〇·五〇	一·七五	二·五〇	四
同	同　無加里區	〇·八〇	六	一·一四	五	一·三三	六	一·四六	一〇	一〇·〇四	—	一二	五·六八	〇·三三	二·〇〇	七·五〇	一五·四一	二
同	同　無肥料區	〇·六三	六	〇·七九	六	〇·九六	六	一·〇〇	五	一〇·〇六	—	三	〇·一五	〇·〇三	〇·五〇	一·〇〇	一·六七	五

ロ、第二回試驗（明治四十五年第一期）

前回ノ繼續試驗ニシテ供試土壤、試驗方法等凡テ夫レト同一ナリ供試作物ハ第一期水稻白殼花螺種ニシテ三月三十一日挿秧シタレトモ其後温度低キカ爲メ活著セスシテ瀕死ニ陷リタルヲ以テ更ラニ四月十一日全部植換ヲナシタリ、供試土壤ノ全酸度ハ二〇·五ニシテ石灰ヲ加用セルモノハ從テ是レカ當量ヲ用ヒタリ七月十六日ニ至リ收穫ヲ行フ乃チ其成績左表ノ如シ

試驗成績平均比較表（明治四十五年第一期）

酸度ヲ矯正セサル土壤

土壤採集地名	試驗區	穀雨 草丈	穀雨 莖數	立夏 草丈	立夏 莖數	小滿 草丈	小滿 莖數	收穫當時 草丈	收穫當時 莖數	出穗期	穗揃期	穗數	籾	稃	根	藁	收穫全量	成蹟順
后里庄	三要素區	尺 〇·七八	本 六	尺 一·五四	本 七	尺 一·九八	本 一六	尺 二·六九	本 二五	月日 五·二八	月日 六·一五	本 一九	瓦 九·七八	瓦 〇·三八	瓦 一三·三三	瓦 二四·〇〇	瓦 五七·四九	一

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

土壤	區	尺	本	尺	本	尺	本	尺	本	月日	月日	本	瓩	瓩	瓩	瓩	瓩	
同	無窒素區	〇·六九	六	一·一三	六	一·六五	九	二·六四	一八	六·〇三	六·一一	一〇	三·九五	〇·五〇	九·一三	一七·二〇	三〇·九八	三
同	無燐酸區	〇·七四	六	一·〇八	六	一·三五	六	二·一八	一六	六·〇三	六·〇九	七	三·七五	〇·〇五	八·六〇	一〇·二八	二三·六八	四
同	無加里區	〇·七四	六	一·四〇	六	一·七五	一四	二·五六	一三	五·二八	六·一九	一三	五·三五	〇·二五	一八·三五	三三·二五	四六·二〇	二
同	無肥料區	〇·六八	六	一·〇〇	六	一·一〇	六	一·七八	一一	六·〇一	六·二〇	七	〇·八三	〇·一八	一·六八	三·九三	六·六三	五
酸度ヲ矯正セル土壤																		
后里庄	石灰加用三要素區	〇·七五	六	一·三七	六	一·八二	一〇	二·四三	二〇	五·三〇	六·一六	一〇	三·九五	〇·一三	七·二五	一四·四五	二五·七八	二
同	同　無窒素區	〇·六一	六	一·〇一	六	一·四一	六	二·四八	一九	六·〇四	六·一三	九	〇·九八	〇·三五	五·五五	九·九八	一六·八六	三
同	同　無燐酸區	〇·七二	六	一·〇三	六	一·一四	六	一·四三	七	六·一一	六·二一	五	〇·五八	〇·〇一	〇·九八	二·五五	四·一三	五
同	同　無加里區	〇·六八	六	一·一三	六	一·七三	八	二·六七	一八	六·〇三	六·二〇	一三	四·三三	〇·六三	一三·八〇	一八·七三	三七·四九	一
同	同　無肥料區	〇·七五	六	〇·九七	六	一·〇五	六	一·四六	九	六·〇七	六·二一	六	〇·七〇	〇·〇五	一·二三	二·五〇	四·四八	四

本試驗ハ明治四十四年三月第一期水稻白殼花螺種ニ對シ同一設計ヲ以テ施行シタレトモ全酸度僅カニ一·八ニシテ酸度矯正ノ效果明カナラサリシノミナラス、偶〻次回ノ供試土壤採集ノ際ハ鐵道工事ノ爲メ前位置ヲ開鑿セラレタルヲ以テ少シク其場所ヲ變シテ土壤ヲ採集シタリ故ニ是レカ試驗成蹟ハ茲ニ登載セサルコトトセリ

(三)　水稻ニ對スル試驗　(楊梅壢庄土壤)

イ、第一回試驗　(明治四十四年第二期)

一、試驗目的　后里庄土壤ヲ以テ施行シタル場合ト同一ニシテ一層酸度ノ强大ナルモノニ就キ水稻ト酸性土壤トノ關係ヲ明カニセント欲スルモノナリ

一、供試土壤　試驗ニ供シタル土壤ハ桃園廳竹北二堡楊梅壢庄土壤ニシテ第四紀古層ニ屬

スル赭土ナリ其無水土壤ニ對スル酸度ハ四二·六ナリトス

一、供試作物　第二期水稻下脚格仔種

一、試驗方法　后里庄土壤ニ於ケル第一回試驗ノ場合ト全ク同一ナリ

一、挿秧及收穫　挿秧八月三日、收穫十一月十四日

試驗成績左表ノ如シ

試驗成績平均比較表（明治四十四年第二期）

酸度ヲ矯正セサル土壤

土壤採集地名	試驗區	立秋 草丈	立秋 莖數	處暑 草丈	處暑 莖數	白露 草丈	白露 莖數	秋分 草丈	秋分 莖數	出穗期	成熟期	穗數	籾	稃	根	藁	收穫全量	成績順
		尺	本	尺	本	尺	本	尺	本	月日	月日	本	瓦	瓦	瓦	瓦	瓦	
楊梅壢庄	三要素區	〇·九一	六	一·四三	八	一·八三	一四	二·一六	一九	九·三〇	一一·〇八	二六	一五·三〇	〇·五五	七·七五	一九·七五	四三·三五	一
同	無窒素區	〇·六六	六	一·一一	七	一·四七	八	一·九〇	一五	九·三〇	一一·一一	一五	八·六八	〇·三三	三·〇〇	九·五〇	二一·五一	三
同	無燐酸區	〇·七九	六	一·四五	六	一·三三	六	一·八〇	六	一〇·〇七	一一·一〇	四	〇·六五	〇·〇八	〇·七五	二·七五	四·二三	四
同	無加里區	〇·八六	六	一·三三	七	一·五九	一〇	二·一四	一九	一〇·〇一	一一·一〇	一三	七·六五	〇·六三	五·一〇	一七·七五	三一·〇三	二
同	無肥料區	〇·七三	六	一·一三	六	一·二五	六	一·一三	六	一〇·〇三	一一·一〇	四	〇·四七	〇·〇三	一·〇〇	二·一〇	三·五〇	五

酸度ヲ矯正セル土壤

土壤採集地名	試驗區	立秋 草丈	立秋 莖數	處暑 草丈	處暑 莖數	白露 草丈	白露 莖數	秋分 草丈	秋分 莖數	出穗期	成熟期	穗數	籾	稃	根	藁	收穫全量	成績順
		尺	本	尺	本	尺	本	尺	本	月日	月日	本	瓦	瓦	瓦	瓦	瓦	
楊梅壢庄	石灰加用三要素區	〇·九一	六	一·二六	七	一·七三	一〇	二·一七	二一	一〇·〇一	一一·〇八	二〇	一一·〇五	〇·七〇	七·五〇	一八·二五	三七·五〇	一
同	同　無窒素區	〇·七四	六	一·二〇	六	一·四三	六	一·七三	一〇	九·三〇	—	一三	一·九三	〇·二八	二·〇〇	七·〇〇	一一·二一	三
同	同　無燐酸區	〇·七七	六	一·〇八	六	一·一六	六	一·一八	六	一〇·一六	—	四	〇·二九	〇·二八	〇·七五	一·七五	三·〇七	四
同	同　無加里區	〇·八一	六	一·三三	六	一·六四	八	二·一〇	一五	九·二九	—	一七	五·三五	〇·五〇	四·七五	一一·七五	二二·三五	二
同	同　無肥料區	〇·六四	六	一·〇三	六	一·一三	六	一·一五	六	一〇·〇八	—	五	〇·四三	〇·一八	〇·五〇	一·七五	二·八六	五

ロ、第二回試驗（明治四十五年第一期）

前回ノ繼續試驗ニシテ供試土壤、試驗方法等凡テ第一回ノモノト異ナラス但シ供試作物ハ第一期水稻白殼花螺種ニシテ土壤全酸度三八・三ナリ、四月十一日挿秧、七月十六日收穫セリ而シテ本回ニ於ケル試驗成蹟次ノ如シ

試驗成蹟平均比較表（明治四十四年第一期）

酸度ヲ矯正セサル土壤

土壤採集地名	試驗區	穀雨 草丈（尺）	穀雨 莖數（本）	立夏 草丈（尺）	立夏 莖數（本）	小滿 草丈（尺）	小滿 莖數（本）	收穫當時 草丈（尺）	收穫當時 莖數（本）	出穗期（月日）	穗揃期（月日）	穗數（本）	籾（瓦）	稃（瓦）	根（瓦）	藁（瓦）	收穫全量（瓦）	成蹟順
楊梅壢庄	三要素區	〇・六三	六	一・四五	七	一・九〇	一〇	二・〇三	一五	六・〇三	六・一九	一二	一・九〇	〇・二〇	四・六三	九・九〇	一六・六三	一
同	無窒素區	〇・七一	六	一・一二	六	一・三五	六	一・七五	一三	六・〇一	六・一三	八	一・四〇	〇・三三	二・七三	五・五三	九・八九	三
同	無燐酸區	〇・七三	六	一・〇九	六	〇・九五	六	〇・九七	七	六・一三	—	二	—	—	一・八三	一・七五	三・五八	四
同	無加里區	〇・七五	六	一・一三	六	一・五三	八	二・〇九	一三	六・〇一	六・一三	七	一・三五	〇・一八	七・一〇	七・五八	一六・二一	二
同	無肥料區	〇・六七	六	〇・九八	六	〇・八三	六	〇・八〇	四	六・一五	—	—	—	—	〇・四三	〇・九三	一・三六	五

酸度ヲ矯正セル土壤

楊梅壢庄	石灰加用三要素區	〇・六三（尺）	六（本）	〇・九五（尺）	六（本）	一・〇八（尺）	五（本）	一・一八（尺）	五（本）	六・一二（月日）	六・一八（月日）	四（本）	〇・一〇（瓦）	〇・〇五（瓦）	〇・三五（瓦）	一・三八（瓦）	一・八八（瓦）	二
同	無窒素區	〇・六七	六	〇・七六	六	〇・八三	四	〇・八六	二	六・二五	—	一	〇・〇五	〇・〇五	〇・二〇	〇・六三	〇・九三	五
同	無燐酸區	〇・六九	六	〇・九五	六	〇・九三	六	—	—	—	—	—	—	—	〇・三八	一・〇五	一・四三	三
同	無加里區	〇・七〇	六	一・〇五	六	一・二八	七	一・五九	八	五・三一	六・一一	七	〇・七八	〇・一三	二・〇五	三・六八	六・六四	一
同	無肥料區	〇・六五	六	〇・七〇	六	〇・七四	六	〇・七五	三	六・一五	—	一	—	—	〇・二三	〇・七三	〇・九六	四

ハ、第三回試驗（明治四十五年大正元年第二期）

本回モ亦前試驗ノ計畫ニヨリ反復施行スルモノニシテ供試土壤ノ全酸度三・八・五、供試作物ハ第二期水稻下脚格仔種トス挿秧ハ八月二日ニ行ヒシカ同月二十八、九兩日ニ亙リ暴風雨アリ圍墻ヲ容ルヘキ小舍破壞セラレタレトモ幸ニシテ試驗作物ノ被害ヲ見ス、天候ノ恢復ト共ニ徐々生育ヲ繼續シタリ、而ルニ其後九月十六、七日ニ至リ再ヒ大暴風雨ニ遇ヒ、漸次出穗セントシタル作物カ倒伏シテ復舊望ミ難キニ至リタレハ成熟ヲ見スシテ收穫シタリ、蓋シ此時ニ及ンテハ草丈既ニ高ク相互ノ優劣明カトナリタルヲ以テ試驗ノ成績ヲ判斷スルニ足レリトス而シテ九月二十四日ニ收穫シタル成績左表ノ如シ

試驗成績平均比較表（明治四十五年大正元年第二期）

酸度ヲ矯正セサル土壤

土壤採集地名	試驗區	立秋 草丈	立秋 莖數	處暑 草丈	處暑 莖數	白露 草丈	白露 莖數	藁	根	收穫全量	成績順
		尺	本	尺	本	尺	本	瓩	瓩	瓩	
楊梅壢庄	三要素區	〇・九五	六	一・四八	七	二・〇〇	一三	九・四三	三・四〇	一二・八三	二
同	無窒素區	〇・七三	六	一・〇三	六	一・三三	一〇	二・六五	〇・八三	三・四八	四
同	無燐酸區	〇・九七	六	一・二〇	六	一・五一	一〇	四・三八	一・一三	五・五〇	三
同	無加里區	一・一八	六	一・五九	八	二・〇五	一八	一一・一〇	二・四三	一三・五三	一
同	無肥料區	〇・八四	六	一・〇三	六	一・四〇	八	二・一〇	〇・六五	二・七五	五

酸度ヲ矯正セル土壤

楊梅壢庄	石灰加用三要素區	〇・九四尺	六本	一・三五尺	六本	一・七二尺	一三本	八・三三瓦	一・九八瓦	一〇・三一瓦	一
同	同　無窒素區	〇・七五	六	〇・八八	七	一・一五	六	〇・八八	〇・三八	一・二六	四
同	同　無燐酸區	〇・八〇	六	〇・九六	六	一・〇二	六	〇・九三	〇・五五	一・四八	三
同	同　無加窒區	〇・九〇	六	一・二三	六	一・六一	九	四・九五	一・二八	六・二三	二
同	同　無肥料區	〇・六七	六	〇・八一	六	〇・九〇	六	〇・七三	〇・四〇	一・一三	五

以上二種ノ土壤各二回乃至三回ノ試驗成績ニヨリテ判斷スルニ當リ肥料ノ反應及其投施後ノ土壤反應ニ就キ一顧スル必要アリ、卽チ硫酸安母尼亞ハ中性ヲ呈セトモ所謂生理的酸性肥料ニシテ過燐酸石灰ハ純然タル化學的酸性肥料ニ屬シ炭酸加里ニ至リテハ鹽基性ヲ呈スルモノナリ而シテ肥料ノ用量ヲ此等ノ試驗ニ適用シタル割合ニ依リ供試土壤ニ混合スルニ際シ各圓壔ニ對シ左ノ分量ヲ要スル所以ナリ

土壤五貫匁ニ對スル各種肥料ノ用量

硫酸安母尼亞[$(NH_4)_2SO_4$]　二・二三〇八〇瓦

過燐酸石灰($CaH_4P_2O_8$)　三・〇〇五〇瓦

炭酸加里(K_2CO_3)　〇・四四六三瓦

次ニ配合後ノ肥料反應及施肥後ノ土壤反應ヲ揭クヘシ

試驗區	肥料配合後ノ反應	施肥後ノ土壤反應
三要素區	酸性	強酸性
無窒素區	酸性	強酸性

試驗區	肥料配合後ノ反應	施肥後ノ土壤反應
無燐酸區	鹽基性	酸性
無加里區	酸性	強酸性
無肥料區	—	酸性
石灰加用三要素區	酸性	酸性
同 無窒素區	酸性	酸性
同 無燐酸區	鹽基性	鹽基性
同 無加里區	酸性	酸性
同 無肥料區	—	中性

備考

一、肥料配合後ノ反應及施肥後ノ土壤反應ノ決定ハ肥料及土壤ノ用量ニ基キ計算シタル結果ニヨル

一、施肥後ノ土壤反應中肥料ノ施用ニ因リ原土ノ全酸度ヨリ增加スヘキモノヲ強酸性ト名ケタリ

次ニ試驗每回ニ於ケル石灰ヲ加用セサル三要素區ノ收穫全量ヲ一〇〇トナシ其他ノモノト對照比較スレハ左表ノ如シ

水稻收穫成績對照比較表

土壤採集地	試驗區	第一回試驗		第二回試驗		第三回試驗		三回平均百分率	
		石灰不加用區	石灰加用區	石灰不加用區	石灰加用區	石灰不加用區	石灰加用區	石灰不加用區	石灰加用區

后里庄	三要素區	—	—	100·00	五九·〇八	100·00	四四·八四	100·00	七三·一九
同	無窒素區	—	—	三一·五七	二五·三三	五三·八九	二九·三三	五四·九六	四四·七五
同	無燐酸區	—	—	一三·二八	七·二五	三九·四五	七·一七	三一·四三	二一·三四
同	無加里區	—	—	六六·四五	四四·七二	八〇·三六	六五·二一	九五·五五	七八·三〇
同	無肥料區	—	—	七·三七	四·八五	一一·八六	七·七九	二三·二八	一六·一四
楊梅壢庄	三要素區	100·00	八六·五一	100·00	一一·三〇	100·00	八〇·三六	100·00	五九·三九
同	無窒素區	四九·六三	二五·八六	五九·四七	五·五九	二七·一三	九·八二	四五·四〇	一三·七六
同	無燐酸區	九·七六	七·〇八	二一·五三	八·六〇	四二·八七	一一·五四	二四·七三	九·〇七
同	無加里區	七一·五八	五一·五六	九七·四七	三九·九三	一〇五·四六	四八·五六	九一·五〇	七六·六八
同	無肥料區	八·〇七	六·六〇	八·一八	五·七七	二一·四三	八·八一	一三·五九	七·〇六

是ニ因テ之ヲ觀レハ稻作上供試土壤ニ在リテハ

一、三要素ハ何レモ必要ニシテ就中燐酸ヲ最トナシ窒素之ニ亞キ加里ハ最後ニ位スルヲ認ム

一、炭酸石灰ニヨリ供試土壤酸度矯正ノ效果ハ之ヲ認ムルコト能ハス却テ一般ニ不良ナル影響ヲ及ホスヲ知ル

惟フニ供試土壤ハ前述ノ如ク第四紀古層ニ屬スル赭土ニシテ、鐵及礬土ニ富ミ殊ニ酸化鐵及水酸化鐵ヲ含ムカ爲メ著シク赭色ヲ呈スルモノナリ此種ノ土壤ハ普通有機物少ナク加フルニ其他ノ植物養素ニモ貧窮ニシテ燐酸ノ如キハ常ニ缺乏ヲ告クル所ノモノナリ、故ニ是レカ供給ト否トハ作物生育上至大ノ關係ヲ生スル所以ニシテ試驗結果ニヨレハ無燐酸區ハ三要素區ノ平均三分ノ一ニ充タサルナリ、加里ノ含量モ亦強鹽酸ニ溶出スル全量多シト云フヘカ

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

ラサレトモ恐ラクハ有效形態ヲ保テルモノ比較的豐富ナルヲ以テ加里ノ肥效最モ劣ル謂ナルヘシ

又炭酸石灰ヲ加用シテ酸度ヲ矯正シタル土壤ハ之ヲ矯正セサルモノニ比シ却テ影響不良ナルヲ以テ少ナクトモ全酸度四〇・〇以下ノ土壤ニ對シテ水稻作ヲ行フ場合ニハ敢テ之ヲ矯正スルノ要ナキモノノ如シ

第八章　酸性土壤ノ改良法

酸性土壤ノ植生ニ對スル有害作用及農作物抵抗力ノ關係ハ前章ニ之ヲ略述シタリ而シテ農耕上此ノ障害ヲ除カントスルニハ適當ノ方法ニヨリテ有害ナル形態ヲ變シテ無害ノ者タラシムル外途アラサルナリ、亞爾加里土壤ノ如ク土壤中ニ過多ノ亞爾加里鹽類ヲ含有シテ植生ヲ害スルモノナルトキハ此等ノ介在物タル鹽類ノミヲ除去輸排シテ克ク土壤ノ改善ヲナスコトヲ得レトモ酸性土壤ニ在リテハ土壤ノ大部分ヲナセル物質カ酸性ヲ帶ヘルモノナルヲ以テ彼ト異ナリ酸性物質ノミヲ排除スルコト能ハス必ラス之ヲ他ノ形態ニ變シテ酸性ヲ中和セシムルニ力メサルヘカラス、乃チ土壤ノ酸性ヲ矯正シテ無害ノモノトナスニ二樣ノ方法アリ、一ハ燒土法ニシテ他ハ鹽基性物質ヲ用ヒテ之ヲ中和スル事是ナリ

(一)　燒土法

酸性土壤改良ノ策トシテ燒土法ヲ酸性腐植質ニ基因スル土壤ニ行フトキハ酸性ノ原因タル

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

腐植質ハ最終產物タル灰分ヲ殘スノミナレハ他ノ事情ノ之ニ關係スルモノナキトキハ土壤ハ寧ロ炭酸鹽類ノ爲メニ鹽基性ニ變スヘキナリ泥炭地ノ如ク過多ノ腐植質ヲ含ミ耕作ニ不適當ナルモノハ燒土法ノ施行ニヨリ一ハ過多ノ有機物ヲ燒却シ他ハ有害ナル酸性ヲ除去スルコトヲ得ヘキナリ

無機珪酸鹽ニ因ル土壤酸性モ亦此法ニヨリテ有害作用ヲ除去スルコトヲ得ヘシ、大工原氏ハ酸性土壤ヲ攝氏二百五十度ニ於テ一時間加熱セシニ其酸性反應ノ變化ヲ見サレトモ、二時間之ヲ熱灼セシニ全ク酸性反應ヲ失フニ至レルコトヲ觀察シ尙ホ多クノ土壤ニ付キ熱灼ニ因ル土壤酸度ノ變化ヲ調査シ一二ノ例外ヲ除キテハ大抵酸度ノ減退消失ヲ認メタリ、卽チ燒土法ハ酸性ヲ除去スルニ有效ナルコトハ明カナル事實ナリ、本邦ニ於テハ古來燒土法行ハレタレトモ土地改良(敢テ酸性土壤ト云ハス)ノ意味ニ於テ行ハレタルモノニアラスシテ一ノ肥料トシテ施用セラレタルモノナリ、卽チ燒土肥料ト稱シ兵庫、新潟、廣島、大分各縣其他二三ニ止マラス、多クハ有機物ニ富メル原野、堤塘、池溝ノ土壤ヲ用ヒ完全ニ燃却スルニアラスシテ熏蒸加熱シ、圃場ニ節用シテ以テ肥料トナシタルモノナリ、而シテ其肥效ニ對シテハ說ヲナスモノアレトモ概シテ有機物ニ富メル土壤ヲ熱焦スルカ爲メニ有機物ノ減少ヲ來スハ勿論ナレトモ加里及燐酸ノ割合ヲ增加シ有效成分ヲ豐カナラシムルモノノ如シ、故ニ之ヲ用ヒ栽培試驗ヲ施行シタル結果良好ナル成績ヲ收メタルモノ少ナシトセス

本島ニ於テモ地方ニヨリ盛ニ燒土法行ハレ本邦內地ト同シク肥料トシテ茶樹、苗代、蔬菜等ノ

根際或ハ其栽植前ニ摘施スル習慣アリ、之ヲ製スルニハ路傍、並木下、畦畔、墓地等ノ芝土ヲ乾燥堆積シ時ニハ藁稈ヲ混シ點火熱焦シテ克ク混合スルモノナリ、之ヲ火燒糞、火燒土、燒糞或ハ燒土ト稱シ桃園附近赭土層ノ發達セル地方ニ於テ蔬菜ヲ栽培シ殊ニ豆類ヲ播種スルニハ缺クヘカラサルモノトナセリ、何レモ投施スル燒土肥料ハ廣義ニ於ケル土地改良ノ目的ニ添ハサル方法ナレトモ、植物要素ノ有效量ヲ增加シ作物發生點ニ於ケル土壤ノ酸性ヲ低カラシムル所以ナレハ自ラ生育上良果ヲ擧クルモノナルヘシ

火燒土製造ニ際シ熱度ハ餘リ上昇セサルモノノ如シト雖モ熏蒸加熱スルコト永キニ亙ルヲ以テ酸度モ漸次退減スルモノナルヘク、實際桃園附近及ヒ南投ノモノニ就キ其反應ヲ試驗スルニ該火燒土ハ酸性ヲ呈セス多クハ中性ナルヲ認ムルナリ

土地改良ノ目的ヲ以テ燒土法ヲ行フニハ高位泥炭地ニ於ケル燃燒法ノ如ク圃場全體ノ耕土ヲ熱焦シテ土壤ノ酸性原因ヲ排除セサルヘカラス、此法ハ先ツ改良セントスル土地ノ墢土ヲ間隙ヲ殘シテ堆積シ墢土間ニハ藁稈類ノ可燃性物質ヲ挾ミ風向一定セル場合ニハ是レニ隨テ堺狀ニ連接堆積シ風上ニ點火シテ漸次自ラ下方ニ延燒スルニ容易ナラシムヘシ、斯クテ全體熱焦シ終ラハ墢土ヲ舊ノ位置ニ復シ相當ニ整地シテ耕種スヘキナリ、此クノ如キハ廣大ナル面積ニ對シテ遽カニ適用スルコト困難ナルヘク且ツ之ヲ熱焦スルニハ媒燒劑トシテ多量ノ藁稈類ヲ要スルカ故ニ一般ニ行ハルヘキモノニアラスト雖モ、園藝其他至テ集約的農法ヲ採ル場合ニ適用シテ可ナルモノナリ

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

（二）　土壤酸性中和材料

酸性物質ハ其酸度ト相當量ノ鹽基性物質ニヨリ中和スルコトヲ得ヘシ、故ニ酸性土壤ニ木灰藁灰、貝灰、石灰、其他ノ鹽基性物料ヲ適宜ニ加用スルトキハ其酸性ヲ除去セシムルニ至ルヘキモノナリ然トモ、中和材料ハ低廉ニシテ農家ノ穫得容易ナルモノタルヘク、植生上無害ナルノミナラス却テ肥效ヲ奏スヘキモノ、或ハ土性ノ改良ヲナスヘキ物料タルヘシ、仍テ鹽基性物質中前記ノ草木灰、石灰類ハ勿論、諸種炭酸鹽、苛性化合物等詳細ニ算スルトキハ枚擧ニ遑アラスト雖モ、上陳ノ資格ヲ有スル中和材料ハ自ラ極限セラレサルヲ得ス、卽チ炭酸安母尼亞、燐酸三曹達、炭酸加里等ハ肥效優良ナル鹽基性物質ナレトモ、價格高値ニシテ容易ニ多量ヲ得ラレサルヲ以テ藁灰、木灰及石灰等ニ若カサルナリ、此等ノ灰類ハ低廉ニシテ穫得容易ナル上ニ中和力大ナルモノナルヲ以テ最モ賞用スヘキ物質トス次ニ此等ノモノニ付キ少シク詳說スヘシ

イ、　植物灰

普通植物灰ニハ一〇〇分中五・〇〇ノ加里、二・〇〇ノ燐酸、三〇・〇〇ノ石灰ヲ含有スルモノニシテ、加里ハ時ニ一二・〇〇以上ニ達スルコトアリ、主トシテ炭酸鹽ノ形態ヲ占ムル爲メニ土壤酸性ノ中和ニ有力ナル物質ナリ、次ニ二三ノ分析結果ヲ揭ケテ參考ニ供ス

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

植物灰成分表（一〇〇分中）

種類	水分	燐酸	加里	曹達	石灰	苦土
木灰	四・一	三・九	一一・七	一・七	三〇・三	六・五
藁灰	三・一	二・一	四・五	〇・九	二・三	一・八
落葉樹灰	五・〇	三・五	一〇・〇	二・五	三〇・〇	五・〇
針葉樹灰	五・〇	二・五	六・〇	二・〇	三五・〇	六・〇
泥炭灰	五・〇	一・四	〇・八	〇・二	三三・三	〇・四

草木ノ灰ハ各國共古來農家ノ使用セルモノニシテ敢テ酸性ノ中和ヲ意味スルニアラサレトモ土質ト作物トニヨリ用法ヲ斟酌セハ肥效大ナルヲ以テ賞用セラルル所ノモノナリ灰類ハ凡テ藁稈雜草枝條ノ類ヲ燃燒シテ得ヘキヲ以テ如何ナル農家ト雖モ容易ニ自ラ製シ自ラ施スニ堪ヘ、勞力ヲ厭ハスンハ殆ント費用ヲ投セスシテ求ムルニ可ナルモノナリ故ニ之ヲ得ルニ便ナル所ハ酸性土壤改良ノ目的ニ使用シテ良好ナルモノナリ

唯タ草木灰分中ノ炭酸加里ハ鹽基性强クシテ其濃厚ナルモノハ幼植物ノ機關ヲ傷害シ易キヲ以テ之レカ使用ニ當リテハ注意ヲ拂ハサルヘカラス

ロ、石灰類

石灰ハ古來土地改良ノ目的ニ使用セラレタルコトハ之ヲ各國農業史ニ徵スルコトヲ得ヘク白堊及泥灰石等ハ此レカ爲メニ需用セラレタル量大ナリトス然レトモ石灰使用ハ敢テ土壤酸性ノ中和ヲ謀ルヘキ明亮ノ意味ニ於テ行ハレタルニアラスシテ直接或ハ間接ノ肥料トシ

テ施シタルモノナリ、耕土中ニハ適當ナル炭酸石灰ノ存在ハ必要ナル條件ニシテ大ニ土地ノ肥瘠ヲ左右スヘキモノナリ、且ツ土壤中ニ於ケル石灰ノ量ハ植物體ニヨリ攝取セラルルニ當リ三要素ノ如ク著シク窮乏ヲ告クルコトナシト雖モ植物灰成分一〇〇分中三〇ノ多キニ達スルコトアルヲ以テ時々適量ノ供給ヲナササルヘカラサル場合アリ殊ニ土壤カ酸性ヲ享有スル場合ニ於テ之レカ改良ニ最モ賞用セラルルヘキモノナリ

土壤中ニ於ケル石灰ノ形態ハ種々ニシテ炭酸鹽、硫酸鹽、燐酸鹽、鹽化物等ヲ普通トシ他ノ鹽基ト共ニ珪酸ト結合シテ複鹽ヲ構成シ或ハ外ニ種々ナル形態ヲ占ムルモノナリ、然レトモ特種ノ土壤例ヘハ亞爾加里若クハ石膏質土壤ノ如キモノニ含有セラルル場合ヲ除キテ就中普通ナルモノハ炭酸石灰ニシテ純粹ノ水ニハ溶解スルコト至テ微少ナレトモ炭酸ヲ含メル水ニハ大ニ其度ヲ增加シ、雨水等ノ爲メニ漸次溶解シテ重炭酸石灰トナリテ溶竄シ遂ニ土壤中ニ不足ヲ來スニ至ルコトアリ

ろいぶ(Loew)ニ從ヘハ各作物カ土壤中石灰ノ苦土ニ對スル關係カ一定比率ヲ保テルトキニ最良ノ生育ヲ遂ケ得ヘキモノニシテ、所謂石灰率ノ秤衡ヲ失シ、石灰ニ對シ苦土ノ量遙カニ多量ニ達スルコトアラハ、作物ハ常態生育ヲ全ウスルコト能ハサルモノナリト云フ、此事實ハ他ノ學者ニヨリテモ實驗セラレタル所ニシテ、石灰溶竄ノ爲メニ一ハ養料ノ窮乏ヲ來シ、他ハ石灰率ノ正鵠ヲ失スルヲ以テ之カ矯正ヲ要スル所以ナリ、殊ニ石灰率不適當ニシテ苦土ノ量過剩ナルノ害ハ土壤反應ノ酸性ナル場合ニ於テ激甚ナリト云フ

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

夫レ石灰施用ノ要アルコト斯クノ如シ、而シテ石灰率矯正若クハ石灰質養素ノ補給ニ對シテハ硫酸石灰(石膏)燐酸石灰(燐灰石)等固ヨリ佳ナレトモ酸性土壤ノ中和材料トシテハ鹽基性物質タラサルヘカラサルヲ以テ炭酸石灰或ハ酸化石灰等ヲ算セサルヘカラス、此等ハ獲得容易ニシテ價格亦低廉ナルカ故ニ農耕上最モ適當ナルモノト云フヘシ次ニ此等ニ付キ少シク記載スヘシ

甲、炭酸石灰

本島ニ於テハ炭酸石灰ハ大略左ハ四種ニ給源ヲ索ムルコトヲ得ヘシ

一、結晶石灰岩

二、第三紀石灰岩

三、珊瑚石灰岩

1、第三紀珊瑚石灰岩

2、第四紀珊瑚石灰岩

四、貝殼

一、結晶石灰岩ハ本島ノ主軸ニ沿ヒ東偏シテ大ナル岩系ヲ露出シ、中部ニ於テハ最モ著シキ發達ヲ遂ケ南北ニ進ムニ從ヒ漸次狹小トナリ或ハ他ノ岩石ノ下ニ埋沒セラルルモノノ如シ、花蓮港廳ノ谷野ニ於テ著シク此ノ轉石ヲ見ルヲ以テ上流域ニ該石灰岩發達ノ狀況ヲトスヘキナリ、而シテ未タ露出廣袤ノ詳カナルモノナク品質ノ如何モ精細ニ亙リテ判斷スヘキ材料少ナシ唯宜蘭廳下ニ於テハ大理石ノ試掘ヲナシタルモノアリ、又花蓮港廳下ニ在リ

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

テハ流礫ヲ燒キテ生石灰ヲ製シ建築材料ニ供スルコトアルノミナレハ本系統ノ石灰岩ハ尙ホ開發利用セラレサルモノト云フヘシ

次ニ一二ノ分析結果ヲ表示スヘシ

結晶石灰岩分析成績表　（原物一〇〇分中）

產地	水分	石灰	炭酸	燐酸	苦土	鐵及礬土	珪酸其他不溶解物	亞爾加里其他	合計	分析者（係）
宜蘭廳武荖口	—	五四·八九〇	四〇·二〇〇	—	—	〇·八二〇 (鐵及礬土・珪酸其他不溶解物)		四·〇九〇	一〇〇·〇〇〇	地質調査
花蓮港廳奉鄉馬太鞍社木瓜溪	〇·〇〇一	三三·五九三	一八·四六〇	—	〇·二四六	〇·六八〇	五五·一六八	一·八五四	一〇〇·〇〇一	土性調査

二、第三紀石灰岩ハ諸貝類及有孔蟲類ノ化石多ク、粘土ヲ夾雜スルモノアリ、臺北、桃園、新竹、南投、嘉義、臺南、阿緱各廳ニ亙リテ產出少ナカラス臺北、桃園、嘉義、臺南各廳下ニ在リテハ石灰窯ヲ築キ生石灰ヲ製シ建築用ニ充ツルモノ多シ

第三紀石灰岩分析成績表　（原物一〇〇分中）

產地	水分	石灰	炭酸	珪酸其他不溶解物	鐵及礬土	燐酸	苦土	亞爾加里其他	合計	分析者（係）
臺北廳擺接堡南勢角庄	〇·四〇七	四八·五〇三	三八·〇四〇	七·六六四	—	—	〇·七六八	四·六一九	一〇〇·〇〇〇	土性調査
桃園廳海山堡大湖庄	〇·二四六	三二·二八五	三五·三三六	二七·九二四	一·七二〇	—	〇·五三六	一·九五三	一〇〇·〇〇〇	同
同廳同堡大料崁	〇·五八〇	四一·九五〇	三四·九八〇	一八·八三〇	二·一三〇	—	一·三二〇	〇·二一〇	一〇〇·〇〇〇	地質調査
新竹廳苗栗一堡獅潭庄	〇·四〇二	五二·三七一	四一·〇七五	一·四〇四	—	—	一·一一六	三·六三二	一〇〇·〇〇〇	土性調査
南投廳北港溪堡龜仔頭坑	—	四三·四五六	三七·二四七	一一·五六〇	四·六二五	—	二·八六一	〇·二五一	一〇〇·〇〇〇	地質調査

產地	水分	石灰	炭酸	珪酸其他不溶解物	鐵及礬土	燐酸	苦土	亞爾加里其他	合計	分析者（係）
嘉義廳哆囉國東下堡山羊溪	—	五〇·一七六	四三·〇〇七	五·七〇〇	一·〇一〇	—	〇·八六九	—	一〇〇·七六二	地質調査
同廳同堡闕仔嶺庄	—	四六·五七九	三六·五九九	一三·〇八〇	二·〇九七	—	一·五一〇	一·一三五	一〇〇·〇〇〇	同
臺南廳觀音上里深水庄	〇·五二一	五二·七六六	四一·三八五	二·七三三	〇·一〇〇	—	痕跡	二·五〇六	一〇〇·〇〇〇	土性調査
阿緱廳嘉祥內里牛稠埔庄	—	五四·〇四六	四二·四六三	一·〇〇四	〇·五一五	—	一·一九四	〇·七七八	一〇〇·〇〇〇	地質調査
同廳港西上里月眉庄	—	五一·七五一	四〇·六六一	四·七二八	二·六六〇	—	二·五六八	—	一〇二·三六八	同
同廳大武山	五·九九九	四八·八六四	三八·三三四	三·三九二	—	—	〇·二七五	三·一四六	一〇〇·〇〇〇	土性調査
同廳羅漢內門里東勢庄	—	三九·三五一	三〇·一三三	二一·九四六	二·四八〇	—	一·五三三	四·五五八	一〇〇·〇〇〇	地質調査
同廳同里大栅庄	—	三四·三八四	二七·〇一六	三一·五八五	三·一一〇	—	〇·九六八	二·九二七	一〇〇·〇〇〇	同
同廳同里同庄拜堂後山	—	四八·六七五	三八·二四四	八·九七〇	一·三八〇	—	一·三八二	一·三四九	一〇〇·〇〇〇	同

以上ノ外產地ハ猶ホ各地ニ散在シ時ニハ極メテ粗惡ニシテ大半粘土ヨリ成ルモノアリ然レトモ概シテ農業用ニ供スルニ充分ナリトス

三、珊瑚石灰岩ハ本島ニ於テ頗ル發達スルヲ見ル臺南廳阿公店附近大崗山、小崗山、打狗附近打狗山、半屏山、舊城、高丘、鳳山附近潭頭庄臺地、阿緱廳小琉球嶼、恒春半島南端高地等ハ顯著ナルモノニシテ此外澎湖島、紅頭嶼、火燒島附近ノ淺海及淡水、小基隆間等ニ產シ第三紀ヨリ第四紀ニ至ル各時代ヲ通シテ形成セラレ利用ノ點ニ於テ遙カニ他ノ石灰岩ニ勝レリ粘土ヲ混スルコト少ナキカ故ニ生石灰ヲ製シテ品質優良ナルモノヲ得レトモ製造家カ採掘ニ注意ヲ拂ハサルト供給ハ主トシテ建築用及消毒藥用ニアルカ爲メニ未タ普ク純良ナルモノヲ得ルコト容易ナラス、製糖工業ニハ猶ホ內地ヨリ石灰岩ノ供給ヲ仰クモノ多キ有樣ナ

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

リ

珊瑚石灰岩分析成蹟表（原物一〇〇分中）

產地	水分	石灰	炭酸	珪酸其他不溶解物	鐵及礬土	燐酸	苦土	亞爾加里其他	合計	分析者（係）
臺北廳芝蘭三堡錫板庄海岸	—	五三・〇四八	四一・六八〇	一・〇〇〇	〇・九九九	—	—	三・二七三	100·000	地質調査
臺南廳嘉祥外里小崗山	〇・八二七	四七・五三〇	三七・二七九	一一・〇四八	一・八〇〇	痕跡	痕跡	一・五三六	100·000	土性調査
同	〇・三五五	五二・七六六	四一・三八五	三・五二八	〇・三八七	〇・二九三	痕跡	一・二八六	100·000	同
同廳半屏里半屏山	〇・三五一	四九・八三五	三九・〇八七	五・三六四	〇・九二〇	—	一・七三五	二・七一八	100·000	同
同	〇・五八七	四五・二四三	三五・四八四	九・一四〇	一・七二〇	—	一・八九九	五・九二八	100·000	同
同廳興隆内里打狗山一號	〇・三九五	四九・五〇六	三八・八二八	三・一六四	—	—	痕跡	七・七一七	100·000	同
同　二號	〇・七三六	五二・四〇四	四一・一〇〇	三・七二八	二・〇四〇	—	痕跡	—	100·008	同
同　三號	〇・二四三	五四・七四一	四二・九三五	〇・七五六	〇・四四〇	—	〇・四〇六	〇・四七九	100·000	同
同　四號	〇・一九四	五五・六八〇	四三・六七〇	〇・〇四八	痕跡	—	痕跡	〇・四〇八	100·000	同
同　五號	〇・一二六	五六・〇五九	四三・九六七	〇・一〇〇	痕跡	—	〇・九一三	—	101·175	同
同　六號	〇・三一三	五五・三一八	四三・三八六	〇・一三二	〇・三三〇	—	〇・四九三	〇・〇三九	100·000	同
同廳同里桃仔園庄	〇・五一六	五〇・五一〇	三九・六一六	四・七六四	〇・六八〇	—	一・二四五	二・七六九	100·000	同
同廳小竹下里潭頭庄	〇・五一五	五一・四八二	四〇・三三七	四・八〇〇	〇・六八〇	痕跡	一・一一六	一・〇三〇	100·000	同
同	〇・六七九	五〇・〇六六	三九・二六七	七・四六八	一・三八三	〇・二一七	〇・七一〇	〇・二一〇	100·000	同
阿緱廳琉球嶼	一・四八六	五三・六〇一	四一・二五六	〇・八六八	〇・二〇〇	痕跡	〇・七九七	二・七九六	100·000	同
澎湖廳網按灣大嶼	二・九八二	三九・四四七	三〇・九三八	一八・七六四	三・六四五	〇・三九五	一・〇〇〇	二・八二九	100·000	同
同	一・〇八〇	五一・一八五	四〇・一四五	四・四六四	一・三三〇	痕跡	〇・四六四	一・三四三	100·000	同

此系統ニ屬スル石灰岩中ニハ燐酸ヲ含有スルコト他ニ比シテ稍〻多クシテ特ニ集積シタル部分ハ三%内外ノ多キニ達スルコトアリ恐クハ動物ノ廢棄物ノ漸次鑛化或ハ鑛染シタルモノ

ナルヘク夾雜成分モ少ナキヲ以テ農耕上使用ノ目的ニハ極メテ優良ナルモノト云フヘシ

四、貝殼

本島ニ於テ貝類ノ養殖ハ未タ盛ナリト云フヘカラス桃園、新竹及臺中廳海岸ニ於テ小規模ノ養蠣ヲナスニ過キス然レハ貝灰ノ利用モ未タ盛ナル能ハス煆熱シテ本島人ノ使用スル白粉及檳榔咀嚼ノ添加材料ニ供スルコトアルノミ貝灰ハ品質至テ優等ナレハ獲得容易ナルトキハ中和材料トシテ一位ヲ下ラサルモノナリ

臺灣ニ於テハ從來何等ノ形態ヲ以テシテモ汎ク農業上ニ石灰ヲ使用シタル形跡ヲ見ス地方ニヨリテハ却テ土地ヲ緊縮シ性狀ヲ不良ナラシムルト稱スルモノアリ、故ニ農民ノ間ニ在リテハ農耕上ニ適スル種類ニ關シテハ全ク無智ナリト云フヘシ、反之建築材料ニ供スルコトハ一般ニ盛ニシテ生石灰トナシ漆喰ニ供スルハ勿論、珊瑚石灰岩ハ之ヲ姥砧石ト呼ヒ是カ發達セル地方ハ家屋ヲ建設シ墻壁ヲ造リ若クハ堤防ヲ築ク等一種ノ石材トシテ重用セラルルモノニシテ打狗產及澎湖島產ノモノハ遠ク臺中、嘉義ノ各廳下ニ及フト云フ

乙、生石灰

生石灰ハ凡テ炭酸石灰ヲ窯中ニ於テ煆熱シテ製スルモノニシテ本島ニ於テハ各廳之カ製造ヲ業トスルモノアリ其產額二千六百餘萬斤價格十二萬七千圓ト稱セラル次ニ此レカ關係ヲ表示スヘシ

生石灰製造廳別表　（明治四十三年度商工課調査）

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

廳	種類	製造數量	製造價格	百斤ニ對スル價格	製造業者 戸數	製造業者 職工數	摘要
臺北	石灰	一一、五七七、八〇〇斤	三八、九九七円	三三・七錢	六三戸	一五九人	
宜蘭	粉石灰	八三、六四六	六六五	七九・〇	三	二五	
桃園		七四二、〇〇〇	三、九一〇	四二・七	一三	三三	兎仔坑庄
新竹		六九八、四三〇	六、〇〇〇	八五・九	二一	四一	
內譯	蠣灰	二三六、一三〇	二、二四四	九五・〇	五	八	
	蚝硓灰	三九七、六〇〇	三、〇九五	七七・八	一〇	一七	
	石灰	六四、七〇〇	六六七	一〇三・〇	六	一六	
臺中	蠣灰	一、二六九、八五〇	六、七七〇	四三・三	一六	四四	
南投		—	—	—	—	—	
嘉義	蚝硓灰	一、七三三、〇〇〇	一〇、三九二	六〇・〇	—	—	
臺南		八、三一五、〇〇〇	四五、五七六	五四・八	四〇	四三〇	
阿緱		六四、〇〇〇	二八四	四四・四	一三	一六	
臺東		七〇、〇〇〇	七〇〇	一〇〇・〇	一	二	
花蓮港	石灰	三八四、〇〇〇	四、二八九	一一〇・二	一三	三三	
澎湖		一、七一六、七八〇	九、九三〇	五五・〇	三六	四七	
內譯	蠣灰	九八〇、二七〇	七、三五三	七五・〇	二〇	二八	
	蚝硓灰	七三六、五一〇	二、五七七	三五・〇	一六	一九	
總計		二六、六五三、四九六	一三七、四三八	—	二一六	八一九	

此等ノ生石灰ハ殆ント全部島內ニ於テ消費セラルルモノニシテ建築、製糖（舊式）製藍、其他工業用藥劑、消毒、白粉等ニ供給セラレ多クハ近在ノ需要ヲ充タスカ爲メニ製造セラルルニ過キスシテ規模小ナルモノナリ

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

石灰窯ハ規模ノ大小不同アレトモ一般ニ原料ノ豊富ナル場所ニ於テ地形ヲ選ヒ少シク傾斜ヲ有スル所ニシテ而モ造營作業ニ便利ナル位置ヲトシ、火熱ニ耐フル岩石ヲ用ヒ直徑九尺高サ二十尺位ノ圓壔形窯ヲ築キ、上部ニハ何等ノ裝置ナク唯タ底測部傾斜面ニ向テ幅五六尺高サ六七尺位ノ穴ヲ設ケ鐵製ノ棧ヲ裝ヒ風通燃燒ヲ助ク、石灰岩ヲ一貫五百匁內外ノ塊狀ニ碎破シ上部ヨリ投入シテ間ニ石炭若クハ植物性燃料ヲ挿塡シ、交互ニ窯ノ上端ニ達セシム、此ニ於テ下部ヨリ點火シ煆燒スレハ炭酸石灰ハ漸次炭酸ヲ離脫シテ生石灰即チ酸化石灰トナルモノナリ

挿塡シタル燃料ハ其燃燒シ盡クル頃ハ石灰岩ハ悉ク灰化スル樣用量ヲ斟酌セサルヘカラサルヲ以テ熟練ヲ要スル點ナリトス斯クノ如クシテ悉ク灰化スルトキハ下部ノ鐵棧ヲ除キ冷却セル煆製石灰ヲ取リ出タシテ或ハ粉末トナシ精製シテ相當包裝ヲ施シ或ハ其儘荷造シテ搬出セラル、而シテ石灰窯ノ高サ高キニ從ヒ下部ノ煆製石灰ハ既ニ冷却シ居ルヲ以テ直チニ取リ出シ是ト同時ニ上部ニ不足分ヲ燃料ト共ニ補給スルトキハ作業ハ絕エス繼續スルコトヲ得ヘク一日二回窯上ケヲナシ煆製石灰(生石灰)一萬斤ヲ得ヘシト云フ

純粹ナル炭酸石灰ヲ煆燒スルトキハ酸化石灰トシテ五六%ヲ得ヘキモノニシテ他ノ四四%ハ即チ炭酸瓦斯トナリテ逸散スルモノナリ

$$CaCO_3 = CaO + CO_2$$

然レトモ實際原料中ニハ濕分、珪酸、鐵、礬土及苦土等ヲ含有スルカ故ニ石灰(CaO)トシテ五六%

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

ニ近キモノハ品質優良ナリト云ハサルヘカラス次ニ煆製石灰ノ分析結果ヲ示スヘシ

煆製石灰分析成績表 （原物一〇〇分中）

產地	水分	石灰	炭酸	珪酸其他不溶解物	鐵及礬土	燐酸	苦土	亞爾加里其他	合計	分析者（係）
臺南廳打狗海野工場	—	九六・〇六五	—	0・二〇四	—	—	0・七三四	二・九九七	100・000	土性調查
同	—	九二・五〇九	—	一・二五六	0・六〇〇	—	0・四七八	五・二五七	100・000	同

丙、水酸化石灰

水酸化石灰ハ生石灰ニ水ヲ注クトキニ烈シク發熱シテ生ス又生石灰ヲ大氣中ニ放置スレハ漸次濕分ヲ吸收シテ之ニ化スルモノナリ

$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$$

水酸化石灰ハ生石灰ニ對シ消石灰ト稱シ其水溶液ハ著シキ鹽基性反應ヲ呈ス、大氣中ニ放置スレハ漸次炭酸瓦斯ヲ吸收シテ炭酸石灰トナルモノニシテ建築上此性質ヲ利用シテ漆喰トナシ「セメント」ニ用フルモノナリ

$$Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 + H_2O$$

然レトモ普通特ニ水酸化石灰トシテ製スルコトナク生石灰使用ニ際シ必然起ルヘキ形態ナルカ故ニ農業上ニ適用スル場合ノ如キハ二者同一作用ヲ有スト見做シテ可ナルヘキナリ即チ其性質上此等ヲ苛性石灰ト稱スルモノアリ

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

以上石灰ノ最モ普通ナル三種ノ形態ニ付キ所在製法及性質ヲ略述シタリ蓋シ農耕上ニ使用スルニモ穫得容易ニシテ一般ナルモノナレハナリ、然レトモ各形態ハ植生上及土性改良ノ上ニ必シモ同一ノ作用ヲ有スルモノニアラスシテ特異ノ性質ヲ有シ、單ニ土壤酸性ノ中和ヲ目的トスルトキハ苛性石灰ノ如キモノヲ可トスレトモ、是レハ炭酸石灰ニ比シ植物及土壤ニ對シ化學的作用强大ニシテ腐蝕分解スル力、劇烈ナレハ幼植物ノ如キハ直接スルトキハ容易ニ傷害セラルヘキモノナリ、此ヲ以テ有機物過多ニシテ腐植酸ノ爲メニ酸性ヲ呈スル土壤ニ在リテハ之ヲ用ヒ、一ハ有機物ノ分解ヲ促進シ、地ハ腐植酸ノ中和ヲ計リ以テ土壤細菌ノ繁殖ヲ助クルトキハ有效ナルヘシト雖モ本島ノ如ク土壤有機物ニ乏シク土壤ノ酸性カ主トシテ珪酸鹽ニヨル場合ノ如キハ大ニ斟酌セサルヘカラス西諺ニモ『肥料ト共用セサル石灰ハ圃場及農家ヲ貧窮ナラシム』ト云フ又苛性石灰ノ如キハ嘗ニ土壤中ノ有機物ヲ分解スルノミナラス土壤ノ無機成分ノ分解ヲモ促進セシムルヲ以テ使用量ヲ誤ルトキハ大ニ地力ヲ減殺スルモノナリ、獨逸ノ諺ニ『石灰ハ父ヲ富マシムレトモ其子孫ヲ貧クス』ト、以テ耕地ニ石灰ヲ使用スルニハ苟モスヘカラサルヲ察スヘシ嘗テ內地府縣ニアリテモ石灰濫用ノ結果地力ヲ耗竭シ米質ノ惡變ヲ來シタル故ヲ以テ、石灰使用禁止令ヲ布キ、其弊ヲ匡濟セントシタルモノ一二ニ止マラルナリ、此等ノ府縣ニ於テ施行シタル石灰ハ坊間ニ販賣スル叺入ノモノニシテ製造後時日ヲ經過セルモノハ一部分ハ大氣中ノ濕分ヲ吸收シテ消石灰トナリ、次テ炭酸ト結合シテ炭酸石灰トナリタル不純ノモノナレトモ生石灰ハ土壤中殊ニ水田ニ投入セラルルトキハ容易

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

ニ水酸化石灰トナリテ苛性作用ヲ營ムヲ以テ作物ニ障害ヲ及ホスコトアルヘキナリ

英國ノろーさむすてつと(Rothamsted)農事試驗場ニテハ天然產石灰岩ヲ施用シタル畑地ハ常ニ良收ヲ擧クレトモ、之ヲ施用セサル所ハ收穫少ナルコトヲ觀察シ米國ぺんしるゔあにあ(Pennsylvania)農事試驗場ニ在リテハ一八八二年乃至一九〇二年ノ二十年間ノ試驗ニヨリ粉碎セル天然石灰岩ハ生石灰ニ比シ增收アルコトヲ認メ又消石灰ニモ勝ルコトヲ證明セリ尙ホ苛性石灰ノ土壤有機成分ヲ分解スル力ノ大ナルコトハ十六年間ノ試驗ニヨリ一段步ニ對シ一一貫餘ノ窒素ニ相當スト云フ換言スレハ苛性石灰ハ炭酸石灰ニ比シ一段步ニ付キ一年五四〇貫以上ノ厩肥ヲ分解スル力丈ケ大ナリト云フ、斯クノ如クシテぱつたーそん(Patterson)ふりーる(Dr. Frear)諸氏ハ炭酸石灰ハ常ニ苛性石灰ニ勝ルコトヲ結論セリ、唯タ或ル學者ニヨリテハ苛性石灰ハ土壤中ニ有效燐酸及加里ノ缺乏シテ窒素肥料ノミ適當ニ含有スル所ニ於テハ、夫等ノ燐酸及加里ヲ有效狀態ニ變スルヲ以テ奏效顯著ナリト主張スルモノアレトモ必竟土性ノ如何ニ大ナル關係ヲ有スルモノト云フヘシ

之ヲ要スルニ土壤酸性ノ中和ニ對シテ鹽基性作用ハ苛性石灰ノ如ク著シカラスト雖モ炭酸石灰ヲ選フノ安全ナルニ若カサルナリ、炭酸石灰ハ苛性石灰ノ更ラニ風化シテ成レルモノヲ用ユルコト固ヨリ不可ナシト雖モ農耕上ノ目的ニハ多少ノ土砂夾雜物ハ障害ナキヲ以テ自然產石灰岩ヲ粉細シ所謂粉碎石灰岩ヲ施用スルトキハ植生上安全ニシテ價格亦低廉ナルヘキナリ

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

（三）石灰施用方法

土壤酸性ノ中和材料トシテ農家ノ賞用スヘキモノハ草木灰及石灰ニ若クモノナク殊ニ本島ニ於テハ石灰ハ各廳ニ亙リ之ヲ産出セサル所ナク東部及南部ニ於テ獲得最モ至便ナリトス而ルニ草木灰ハ各農家ニ於テ之ヲ製スルコトハ極メテ容易ナレトモ一時ニ數萬斤ヲ得テ廣大ナル面積ニ投施シ、耕土ノ酸性ヲ中和スルハ決シテ容易ノ事ニアラス蓋シ其原料ノ潤澤ナル供給ヲ仰クコト本島ニ在リテハ山間谷野ニアラスンハ得サルヲ以テナリ、況ンヤ有機質ノ窮乏セル臺灣ノ土壤ニアリテハ是レカ補給ニ用フルコト寧ロ緊要ナルニ於テオヤ、卽チ草木灰ハ鹽基性強ク加里、石灰、燐酸等ノ植物養料ニ富ミ一ハ有力ナル中和作用ヲ營ミ他ハ肥料トシテ效果ヲ奏スルヲ以テ規模小ニシテ集約ナル農耕地ニ適用スルニハ優越ナルモノナレトモ廣大ナル面積ノ土壤ヲ中和シテ植物生理狀體ヲ順當ニシ、肥效ヲ發揮セシメンニハ石灰ノ右ニ出ルモノナク、就中炭酸鹽タル粉碎石灰岩ヲ用フルニ若カサルナリ、岩酸石灰ハ木灰又ハ藁灰ノ如ク酸性ノ中和ト同時ニ加里又ハ燐酸等ノ養素ヲ供給スルコト能ハサレトモ價格低廉ニシテ使用容易ナルカ故ニ一般ノ需要ニ應スルニ最タルヘキナリ

耕地ニ石灰ヲ投施スル目的カ土壤ノ酸性ヲ中和スルニ在ルトキハ其用量ハ酸度ニ準シテ量ルヘキハ勿論ナレトモ、從來農家カ間接肥料或ハ溶竄流失セル石灰ノ補給ノ爲メニ施用セル場合ハ一定ノ標準ナク任意ニ行ハレタルカ故ニ、遂ニ濫用ノ弊ヲ釀シ地力ヲ耗竭シテ收穫ヲ減シ、耕土ヲ淺クシテ作物ノ品質ヲ劣惡ナラシムルコトアルニ至レルナリ、土壤中ノ石灰カ減

少スル所以ハ植物ニ攝取セラルル外、漸次溶竄シ去ルモノニシテ炭酸ヲ含メル地水カ炭酸石灰ニ作用シテ可溶性ノ重炭酸石灰〔$CaH_2(CO_3)_2$〕トナリ滲透スルモノ決シテ尠少ニ非ス

$$CaCO_3 + H_2O + CO_2 = CaH_2(CO_3)_2$$

英國ろーさむすてつと農事試驗場ニ於テ右溶竄量ヲ測定シ其結果ニ基キ一えーくるニ對シ五、六年每ニ二噸ノ石灰ヲ使用スヘキコトヲ聲明セリ、卽チ一甲ニ付五、六年每ニ一二九六・五三貫ノ割合ナリ但シ石灰ノ溶竄作用ハ石灰ノ含量、化合形態、土質、雨量、都鄙、地勢、排水等種々ナル事情ニヨリ左右セラルルモノナレハ必スシモ是ニ準スルコト能ハサルハ勿論ニシテ各地其轍ヲ異ニセサルヘカラス況ンヤ酸性土壤ニ對シテハ酸度ヲ檢定シテ其當量ヲ加用スルニアラサレハ不合理ニ了ルヘシト雖トモ單ニ溶竄作用ニヨル石灰ノ減少量ノミニテモ多大ナルヲ察スヘキナリ

土壤酸性ノ中和ヲ圖ルニ當リ其石灰ノ用量ハ前章酸度檢定法ニ依リテ知レル土壤一〇〇瓦ニ對スル全酸度ヲ中和スルニ要スル相當量ヲ算出シ之ヲ一定面積ノ一定深サニ於ケル無水土壤ノ全重ニ乘シ得タル重量ナラサルヘカラス理解ヲ容易ナラシムル爲メ次ニ一例ヲ揭ケテ說明ヲ試ムヘシ

土壤一〇〇瓦ノ酸度實驗數　一〇竓
同　全酸度　三〇竓
之ヲ中和スルニ要スル炭酸石灰ノ重量　〇・一五〇一四瓦

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

全酸度三〇瓩トハ前キニモ述ヘタル如ク土壤中ノ酸度ヲ全ク中和スルニハ十分一規定苛性曹達液(Na OH)三〇瓩ヲ要スルコトヲ意味スルモノニシテ苛性曹達ノ〇・一二〇〇二四瓩ニ當ルモノナリ、之ヲ炭酸石灰ヲ以テ中和セントセハ計算ノ結果〇・一五〇一四瓩ナルコトヲ知ルヘシ仍チ

土壤ノ平均容重(土壤一〇〇瓩ノ平均重量)　一〇五・〇瓩

トセバ

一甲ノ坪數　二九三四・〇坪

一坪ノ平方糎數　三三〇・五八

一坪ノ深サ一〇糎ニ對スル瓩數　三三〇五・八

一坪ノ土壤平均容重(3305·8 × 105)　三四七・一〇九瓩

一甲ノ土壤平均容重(347·109 × 2,934)　一、〇一八、四一八・〇〇瓩(又ハ二七一、一〇三・〇貫)

一甲ヲ中和スルニ要スル炭酸石灰量(1,018,418.0 × 0.15014)　一、五二九・〇〇瓩(又ハ四〇七・〇貫)

卽チ該土壤一甲歩ニ付キ所要ノ炭酸石灰ハ四〇七貫ナルヲ知ル

此クノ如クシテ石灰ノ用量ヲ測定シタルトキハ綠肥ノ栽培ヲナサントスル前或ハ春季綠肥犂入ニ先チテ適當ナル容器ニヨリ圃場ニ運搬シテしよーぶる其他ノ農具ヲ用ヒ一面ニ均等ニ撒布シ直チニ鋤起シテ手把ノ如キモノヲ以テ克ク表土ト攪反混合シ、凡ソ一週間放置シタル後チ甫メテ耕種スヘキナリ

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

一度石灰ヲ施シテ中和シタル酸性土壤ハ少ナクトモ數年間ハ良狀態ヲ持續スヘキモノニシテ敢テ連年投施スルノ要ナキモノノ如シ之ヲ顧ミスシテ多施濫用スルトキハ屢〻述フルカ如ク地力ノ衰頽耕土ノ淺薄ニ伴ヒ種々ナル弊害ヲ惹キ起スヲ以テ若シ酸度強大ニシテ一時ニ多量ノ石灰ヲ要スル場合ニハ之ヲ二三年ニ分施シテ危害ノ防止ニ努ムヘキナリ、就中苛性石灰ヲ施用スル際ニ於テ然リトス、ほぷきんす(Hopkins)ハ土壤ノ亞表土又ハ心土ガ酸性ヲ呈スルニアラスシテ單ニ表土ノミナルトキハ石灰ノ多施ハ必ス之ヲ避ケサルヘカラス但シ強酸性ヲ呈スル場合ニハ此限リニアラスト警告セリ

粉碎石灰ハ未タ本島ノ市場ニハ之ヲ見出ササレトモ、現今精良ナル岩石粉碎機ニ乏シカラス少シク資本ヲ投シテ設備ヲナサハ島內ノ需用ヲ充タスカ如キハ易々タルヘク、然ラサルモ姥砧石ト稱スル珊瑚石灰岩ノ如キハ古期ノモノニアラサレハ脆弱ナルヲ以テ人工ヲ以テ搗碎スルコト決シテ難事ニアラス、而ラハ各農家カ自ラ製シテ自ラ施スコトヲ得ヘク資本ハ單ニ原料ト運搬ニ對シテ要スルニ過キサルヘシ粉碎石灰ノ精粗ハ效力ニ逕庭ヲ來タス所以ニシテ其精細ナルモノハ耕土ト攪反スル程度ニ應シ益〻顯著ナル作用ヲ呈スレトモ耐久力ハ隨テ劣ルヘキナリ即チ精粗ノ度ハ奏效ノ速度ニ正比例スレトモ耐久力ニ反比例スルモノナリ若シ普通ノ土壤ニシテ常ニ微弱ナル鹽基性反應ヲ保タシメントセハ粗大ナルヲ選フヘク直徑約六粍以上ノモノヲ適當ナリト稱セラル

第九章　酸性土壤施肥法

本島ニ於テ一般ニ發見スル所ノ酸性土壤ハ屢〻述ヘタル如ク酸性包水珪酸鹽ニ因ルモノニシテ水ニハ不溶解性ノモノナレトモ、中性鹽類ノ溶液ニ逢フトキハ之レヨリ鹽基ヲ奪取シテ可溶性ノ酸性鹽類ヲ游離スルニ至ルモノナリ即チ中性鹽化加里液ノ注加ニヨリ酸性物質ヲ游離シ該液中ニ溶出セシムルヲ以テ之ニ此種ノ肥料ヲ施ストキハ同樣ノ作用ヲ起シテ地水ヲ酸性ナラシメ、施肥ノ效力ヲ大ニ減殺スルノミナラス、却テ植生ヲ阻害スルニ至ルコトアルヘキナリ

硫酸安母尼亞、硫酸加里、硝酸加里、かいにつと、硝酸曹達、か一なりつと、鹽化曹達、鹽化安母尼亞等ハ純粹ナルモノハ鹽化加里ト同シク化學的反應中性ナルモノナレトモ此等ヲ酸性土壤ニ投施スルトキハ凡テ酸性鹽ヲ分離スヘキモノナリ、加フルニ硫酸安母尼亞、硫酸加里、かいにつと等ハ所謂生理的酸性肥料ト稱シ土壤中酸性包水珪酸鹽類ノ存否ニ關セス植物ニヨリ吸收セラレタル結果其酸根ヨリモ鹽基ノ利用セラルル割合多キカ爲メニ漸次土壤中ニ酸類ヲ殘シ之ヲシテ酸性反應ヲ呈セシムルニ至ルヘキモノナリ

此クノ如キヲ以テ耕地ニ肥料ヲ施スニ當リテハ土壤ノ化學的反應ト相俟テ肥料ノ反應ヲ考ヘ土壤酸性ノ微弱ナルモノニアリテハ土性ニ應シ智利硝石(生理的鹽基性肥料)、魚肥、油粕類、過燐肥、骨粉、草木灰等ノ鹽基性肥料ヲ施用シ酸性ノ中和ヲ圖ルト共ニ肥效ヲ擧クルコトヲ得

レトモ、漸次酸度ノ強大ナルモノニ至リテハ、單ニ肥料ノ鹽基性ノミヲ以テ相中和スルニ足ラサルカ故ニ、豫メ石灰ニヨリ土壤ノ酸性ヲ中和シ、然ル上ニ適宜肥料ノ配合ヲ行ヒ投施シテ以テ其效果ヲ發揚セシムヘキナリ、左ニ反應上ヨリ肥料ヲ分類シ主ナルモノヲ列記スヘシ

酸性肥料

硫酸安母尼亞、鹽化安母尼亞、綠肥、米糠

過燐酸石灰、重過燐酸石灰

硫酸加里、かいにつと、かーなりつと、鹽化加里

鹽基性肥料

智利硝石、石灰窒素、血粉、肉粉、魚肥、諸油粕類、堆肥、土糞腐熟屎尿

燐酸曹達、遠盆燐肥、骨粉、タンゲージ、燐礦粉

草木灰、炭酸加里

中性肥料

硝酸安母尼亞、硝酸加里、硝酸石灰等

但シ是等ノ中、化學的反應ヲ示スモノト、生理的反應ヲ呈スルモノトノ別アルハ勿論、其反應ハ肥料ノ種類ニヨリテ強弱ヲ異ニシ或ハ分解ノ初期ト後期トニヨリテ反對ノ性質ヲ呈スルモノアルヲ以テ、絶對的類別ト見做スヘカラス土性作物ノ品種、配合スヘキ肥料ノ種類竝ニ數量及投施ノ時期等ニヨリテ多少ノ偏倚ヲ免カレサルナリ、例ヘハ硫酸加里ノ如キハ生理的酸性

肥料トシテ算スレトモ、作物ノ種類ニヨリ特ニ硫酸(硫黃)ヲ需用スルモノナルトキハ、土壤中ニ殘スヘキ酸根ノ分量ハ多カラサルヲ以テ殆ント中性肥料ト認ムルニ可ナルヘク又諸油粕類ハ鹽基性肥料トナセトモ分解ノ初メニ於テ著シク有機酸ヲ生成シテ酸性反應ヲ呈スルヲ一般トスルカ故ニ此點ヨリ見ルトキハ綠肥等ト同シク弱酸性ノ肥料ト稱スルモ不適當ニ非サルヘシ

此ニ於テ酸性土壤ニ肥料ヲ施スニ當リ之ヲ苟モスルトキハ却テ無肥料ノ際ニ於ケルヨリモ收量ヲ減スル事ナキヲ保スヘカラス、例ヘハ三要素ノ供給ノ爲メニ硫酸安母尼亞、過燐酸石灰及硫酸加里ヲ以テセンニ、過燐酸石灰ハ化學的酸性肥料ニシテ其他ハ何ツレモ生理的酸性肥料ナレハ投施後ノ土壤反應ハ益、酸性ヲ增加シ作物ハ肥效ヲ表ハスニ至ラスシテ或ハ却テ萎縮スルコトナシト云フヘカラス、反之石灰ヲ以テ豫メ酸度ヲ中和シ大豆粕、骨粉及硫酸加里ノ如キ中性配合ノ肥料ヲ施サハ充分效力ヲ奏シ作物ニヨリ必ス良果ヲ產スルニ至ルヘキナリ、仍テ酸性土壤ノ改良處置ヲナサントスルモノハ須ク其酸度ヲ察シ肥料ノ反應ヲ考ヘ上述ノ方寸ニ於テ投肥ヲ圖ラハ蓋シ誤リナキヲ信スルナリ

今本島ニ於テ主トシテ消費セラルル肥料ノ種類ヲ見ルニ或ハ完全肥料ト稱シ又ハ調合肥料ト名ケ若クハ製造者名ヲ冠スル肥料ハ多クハ既ニ配合セルモノナルヲ以テ一定ノ反應ヲ指示スルコト能ハサレトモ其他ノ肥料ニ付二三配合ノ例ヲ示シ農業當事者ノ施用上ニ便ニセントス

イ、酸性配合

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

一 硫酸安母尼亞、過燐酸石灰、硫酸加里

二 硫酸安母尼亞、骨粉、硫酸加里

三 大豆粕、過燐酸石灰、硫酸加里

ロ、鹽基性配合

四 大豆粕、過燐酸石灰、藁灰

五 厩肥、過燐酸石灰、藁灰

六 大豆粕、骨粉、藁灰

七 厩肥、骨紛、藁灰

八 硫酸安母尼亞、骨粉、藁灰

ハ、中性配合

九　厩肥
　　過燐酸石灰
　　硫酸加里

一〇　硫酸安母尼亞
　　過燐酸石灰
　　藁灰

一一　厩肥
　　骨粉
　　硫酸加里

一二　大豆粕
　　骨粉
　　硫酸加里

但シ三ハ酸性配合トナセトモ後期ニ及ンテ殆ント中性ヲ呈スヘク八モ亦鹽基性配合ニ屬スレトモ至テ微弱ニシテ中性反應ヲ呈スト見做シテ不可ナカルヘシ且ツ中性配合ト稱スルモノモ配合ノ歩合ニヨリ九及一〇ハ弱酸性ヲ示シ一一及一二ハ弱鹽基性ヲ帶フヘキモノナレトモ實際上中性ト認ムルモ大過ナカルヘシ

以上十二種ノ配合ニ供シタル肥料ハ本島ニ於テ比較的一般ニ施用スルモノニシテ硫酸安母尼亞、硫酸加里ノ如キハ統計上僅少ナルカ或ハ絶無ト稱シテ可ナレトモ既ニ配合セラレタル形態ニ於テ消費セラルルモノ鮮ナカラス、少ナクトモ年額三萬圓以上ノ價格ヲ計上スヘキモノノミナリ、而シテ藁灰ニ對シ木灰又ハ炭酸加里、大豆粕ニ對シ落花生油粕、胡麻油粕、山菁種子(菁搾)及ヒ厩肥ニ對シ堆肥、土糞、綠肥等ヲ代用配合スルモ同一結果ニ歸著スヘシ反應上ヨリ肥料ヲ分類シテ諸油粕類、厩肥、堆肥、土糞(有機物ノ多キ)等ハ鹽基性肥料ニ屬シ綠肥等ハ酸性肥料トシテ算スレトモ此等有機質肥料ハ總テ分解ノ初期ニ於テ有機酸類ヲ發生シ從テ酸性反應

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

ヲ呈スレトモ漸次分解ノ度ノ進ムニ及ンテハ安母尼亞鹽ヲ生成シ鹽基性反應ヲ呈スルニ至ルコト前説ノ如シ

尚ホ上記ノ肥料配合ノ形式ハ敢テ豫メ配合シタル肥料ノ反應ヲ云フモノニアラスシテ、土壤中ニ投施シテ植物ニ吸收セラルル際所謂生理的反應ヲ意味スルモノナレハ硫酸安母尼亞、硫酸加里ノ如ク實際化學的ニハ中性ノモノモ生理的ニ酸性ヲ帶フカ如キハ其例ナリ故ニ結局植生上ニ影響スル作用ト見做スヘキナリ、又必スシモ同時ニ三種ヲ配合シテ施肥スル場合ノミナラス一種或ハ二種宛分施シタル時ニ於テモ反應上略ホ同一結果ヲ來スモノト考フルコトヲ得ヘク、肥料ノ種類ニヨリテハ一時ニ配合スル結果惡影響ヲ及ホシ要素ノ有效狀態ヲ變シテ不溶解性トナシ肥效ヲ充分ニ發揮スルコト能ハサル場合アリ、例ヘハ過燐酸石灰ニ木灰ヲ混スルトキハ石灰ノ場合ト同シク單ニ反應ノ上ヨリ觀察スルトキハ中和作用ヲ營メトモ可溶性燐酸一石灰ハ爲メニ溶解シ難キ燐酸二石灰又ハ燐酸三石灰ニ變シ植物根ヲシテ吸收ヲ困難ナラシムルモノナリ

$$CaH_4P_2O_8+CaCO_3=Ca_2H_2P_2O_8+H_2O+CO_2$$

$$CaH_4P_2O_8+2CaCO_3=Ca_3P_2O_8+2H_2O+2CO_2$$

又硫酸安母尼亞ニ木灰ヲ混スルトキハ安母尼亞ヲ遊離シテ飛散若クハ流失セシムル恐アリ、故ニ此場合ニモ豫メ木灰又ハ石灰ヲ施シ必ス數日間ヲ經過シタル後使用スヘキモノトス

厩肥、堆肥、綠肥等ハ假令直接他ノ者ト配合ヲ行フモ肥效上何等不適當ナラスト雖トモ肥料ノ

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

性質上直接配合ヲ許ササルモノナリ而モ猶ホ土壤中ニ入リテ作物ニ作用スル際ハ豫メ配合シタルモノト同樣ノ結果ヲ生スヘシ

之ヲ要スルニ酸性土壤施肥ノ適法ハ其酸性ノ微弱ナルモノニ對シテハ鹽基性配合肥料ヲ用ヒテ一ハ土壤ノ反應ヲ矯正シ、他ハ植物養素ノ補給ヲナスコトヲ得ト雖トモ、若シ土壤强酸性ヲ呈スル場合ニ於テハ、到底單ニ鹽基性肥料ノミニヨリテ之ヲ中和スルコト能ハサルカ故ニ、須ク豫メ石灰ヲ以テ矯正ヲ行ヒ然ル後チ成ルヘク中性配合ノ肥料ヲ選ヒ投施スヘキモノナリトス

元來本島農民ノ肥料ニ關スル智識ハ尙ホ至テ發達セス、動モスレハ過燐酸石灰、硫酸安母尼亞等ハ果シテ肥效ヲ奏スヘキモノナルヤヲ疑フモノアリ況ンヤ配合等ニ就キテ注意スルコトハ多キヲ望ムコト寧ロ望ムモノノ無謀ナル程ナリ故ニ本島ニ於ケル諸作物ノ肥料トシテ配合肥料ノ多ク消費セラルルハ勢ノ然ラシムル所ニシテ又最モ安全ナル策ナリト云フヘキナリ然レトモ斯クテハ土性ニ隨ヒ反應ヲ斟酌シ施肥スルコト能ハサルヲ以テ農事指導ニ當ルモノハ宜シク一方ニ農民ノ智識ヲ漸進セシムルト共ニ自ラ土壤ト肥料トノ配合ニ留意シ合理的肥培ノ法ヲ講スルニ努ムヘキナリ

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

第十章　結論

前章栽培試驗ノ結果ニ徵スルニ烏豆ニ對スル石灰加用ノ效力ハ顯著ナルモノアリト雖トモ水稻ニ對シテハ、其效力是レナキノミナラス、却テ不良ナル影響ヲ及ホスヲ見ル、而シテ該供試土壤ハ本島ニ於ケル酸性土壤ノ全體ヲ代表スルモノニアラサレトモ烏豆及稻作上酸性土壤トノ關係ヲ察スルニ難シト云フヘカラス

猶ホ作物ノ種類ニヨリ酸性土壤ニ抵抗スル力ノ强弱アルハ勿論ナレトモ大菜及大麥等ニ對スル栽培試驗及他ノ試驗ノ狀況ヲ綜合シテ考フルニ、畑地ノ狀態ニ於テハ酸性土壤ニ對スル石灰加用ノ效果有力ニシテ良好ナル成蹟ヲ擧クレトモ水田狀態ニ在テ少クトモ水稻ニ對シテハ石灰ノ效果沒却セラルルモノノ如シ、吾人ノ試驗ハ此ノ事實ニ付キ學術的斷定ヲ下スニ未タ完カラスト雖モ本島ニ於テ所謂酸性包水珪酸鹽ニ基ク酸性土壤ニ對シ矯正處置ノ實際問題トシテ酸性土壤面積ノ五割以上ヲ占ムル水稻作ニ對シテモ猶ホ之ヲ實行スヘキヤ否ヤハ躊躇セサルヲ得サルナリ、此ニ於テ重要農作物タル稻、甘蔗、蕃薯及茶等ハ頗ル抵抗力ニ富ムモノノ如キヲ以テ是レカ圃場ノ酸性ヲ矯正スルハ少ナクトモ緊急ヲ要スル所ニアラス、其矯正シテ以テ效果顯著ナルハ先ツ綠肥栽培ノ上ニ存スルモノト云フヘシ

農業上綠肥ノ重要ナルハ玆ニ多言ヲ俟タサル所ニシテ我總督府ノ綠肥作物栽培奬勵ノ主旨其宜ヲ得タルヤ論ナシ、然ルニ綠肥ハ啻ニ土壤有機物ノ增加或ハ養素ノ表土集積等ノ爲メノ

ミナラスシテ豆類ニヨリ土中ニ生息スル微生物ノ機能ニ俟テ大氣中ノ游離窒素ヲ固定シ作物ノ養素ヲ供給セシムルニアルヲ忘ルヘカラス、故ニ綠肥トシテ大菜、菜種等ヲ栽培スルコト固ヨリ敢テ不可ナシト雖トモ此等ハ單ニ土壤中ニ有機物ヲ增加セシメ表土ニ養素ヲ集積セシムルニ止マリ、游離窒素ヲ捕ヘテ圃場ニ殘ス機能ヲ有セサルヲ以テ、綠肥作物ハ須ラク荳菽類ヲ以テスルコトヲ得ハ蓋シ農家ノ經濟上利益ノ甚大ナルモノアルヘシ、乃チ本場ニ於テ分析シタル各種綠肥作物ノ成分ヲ比較セハ左ノ如シ

綠肥作物成分比較表　（一〇〇分中）

綠肥種類	水分	窒素	燐酸	加里
大菜（本場產）	八〇・〇〇〇	〇・五三九	〇・一四七	〇・八〇三
碗豆（同）	八〇・〇〇〇	〇・五四〇	〇・一二四	〇・三三五
蜜豆（同）	八〇・〇〇〇	〇・九九一	〇・三三九	｜
青皮豆（同）	八〇・〇〇〇	〇・五七三	〇・一〇九	〇・四〇一
烏豆（同）	八〇・〇〇〇	〇・六一七	〇・一一一	〇・三九六
青刈大豆（同）	八〇・〇〇〇	〇・九三〇	〇・〇四五	〇・二七三

之ヲ以テ豆類ノ窒素含量カ何レモ大菜ノ夫レニ勝ルコトヲ知ルヘシ

更ラニ前章烏豆ニ對スル第一回栽培試驗ノ成蹟ニヨリテ見ルニ根瘤菌ヲ接種シタル三要素區ハ普通三要素區ニ比シ增收ノ割合ハ三割乃至五割ニシテ根瘤菌ノ共棲ニ因ル良影響ヲ認ムヘキナリ

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

夫レ荳蔲類ニヨル緑肥作物栽培ノ利益此ノ如ク大ナリ然レトモ此結果ヲ來スニ大ナル關係ヲ有スル共棲的微生物ハ酸類ノ作用ニ抵抗スル力一般ニ弱クシテ土壤酸性ノ原因何レニ在ルヲ問ハス容易ニ是レカ作用ヲ蒙リ豆類ヲシテ充分發達ヲ遂クルコト能ハサラシムルモノナリ、仍テ此障礙ヲ防カント欲セハ土壤ノ酸性ヲ中和シ硝化菌類ノ發達ヲ自由ナラシメサルヘカラス況ンヤ大桒ノ如キモ石灰ヲ加用シテ酸性土壤ノ改善ヲ行フトキハ良果ヲ收ムルニ於テオヤ卽チ酸性土壤改良ノ要ハ正ニ此點ニ存シ其法ヲ誤ルコトナクンハ農產增收ノ實ヲ擧クヘキナリ

總括

以上所說ノ大要ヲ概括シテ左ニ列記スヘシ

一、臺灣ニ於ケル土壤酸性ノ原因ハ主トシテ酸性包水珪酸鹽ニ因ルモノノ如シ酸性腐植質其他ニ基因スル場合ハ極メテ僅少ナリ

二、臺灣ニ於テ酸性土壤ノ成因ヲナセルモノハ火山岩、第三紀砂岩及頁岩ノ外第四紀古層赭土(Laterite)等ヲ主ナルモノトス、赭土ノ母岩ニ就キテハ未タ知悉セラルルニ至ラス

三、臺灣ニ於ケル酸性土壤ノ分布ハ專ラ北部ニ發達シ南漸スルニ從ヒ遞減ス、酸度モ亦タ是レニ伴フヲ見ル、此關係ハ亞爾加里土壤ノ分布ト略ホ正反ノ位置ニ在リ其面積ハ全農耕地ノ三割餘ニ當ル

四、臺灣ニ於ケル酸性土壤ノ酸度ハ第四紀古層ニ於ケルモノ最モ高ク第三紀層及火山岩ニ基因セルモノ之ニ次キ第四紀新層ニ屬スルモノ最モ低シ

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

五、本島ニ於ケル重要農作物ハ概シテ酸性土壤ニ對シ抵抗力ニ富ムモノノ如シ

六、酸性土壤ノ改良ヲ行フニハ燒土法ノ如キモ亦タ有效ナリト雖モ、一般ニ適用シ得ルハ酸度ノ強弱ヲ測定シ、鹽基性物質ニヨリ之ヲ中和スルニ在リ、就中炭酸石灰ノ低廉ニシテ安全ナルニ若カス、若シ夫レ植物灰ヲ得ルコト容易ナルトキハ之ヲ使用スルコト亦宜シトス

七、土壤酸性ノ中和材料トシテ石灰ヲ使用セントスルニハ栽植前少ナクトモ數日間ヲ隔テ耕土ニ散布混合シテ充分作用セシムルヲ肝要トス

八、石灰ノ多施濫用ハ却テ地力ヲ耗竭セシムルヲ以テ若シ中和ニ多量ヲ要スルトキハ之ヲ數回ニ分施スルコトヲ力ムヘキナリ

九、中和ノ效力ハ永續スルモノニアラスシテ再ヒ酸性ヲ恢復スルモノナルカ如キヲ以テ其時ニ至リ反復矯正スルコトヲ要ス

一〇、臺灣ニ於ケル農耕上酸性土壤ヲ改良セサルヘカラサルハ綠肥作物栽培ニ於テ其緊要ナルヲ見ル、故ニ綠肥作物栽培ノ面積ヲ擴大セント欲セハ宜シク酸度矯正ノ策ヲ取ラサルヘカラス

一一、赭土ニ於ケル稻作ニ在リテハ酸度矯正ノ要ナキカ如シ

一二、酸性土壤ニ投施スヘキ肥料種類ノ選擇及其配合ハ之ヲ注意セサルヘカラス即チ酸性ヲ呈スル肥料ノ種類及其配合ハ之ヲ避クヘキナリ

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

第一版

桃園廳竹北二堡草湳陂庄附近第四紀古層臺地及潴水池、

臺地ハ主トシテ赭土(Laterite)ヨリ成リ酸度强クシテ相思樹林若クハ茶園トシテ利用セラレ土性重粘ナルカ爲メニ雨水ヲ湛ヘテ潴水池ヲ形成シ附近ヲ灌漑スルコトアリ、

第二版

桃園廳海山堡三層庄第四紀古層ノ露出斷層、

赭土ノ下ニ石礫層ノ發達スルヲ見ルヘシ、

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

第 一 版

第 二 版

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

第三版

桃園廳海山堡福德庄第三紀層傾斜地茶園ノ一部、

酸度高ク茶園トシテ利用セラレ往々四十五度ノ傾斜地モ是レニ充テラルルコトアリ、土砂流失シテ樹根ノ躶出スルヲ見ルヘシ、

第四版

臺南廳興隆內里打狗鹽埕庄海野石灰工場ノ一部、

二箇併列シテ築造セル石灰窯ノ側面、

第三版

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

第四版

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

第五版

桃園廳竹北二堡楊梅壢庄酸性土壤栽培試驗收穫烏豆(石灰ヲ加用セサル場合)、

第六版

同上(石灰ヲ加用セル場合)、

第七章(一)第一回試驗參照

I　三要素區

II　無窒素區

III　無燐酸區

IV　無加里區

V　無肥料區

VI　適土加用三要素區

VII　適土加用無肥料區

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

第　五　版

第　六　版

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

第七版

桃園廳竹北二堡場梅壢庄酸性土壤烏豆栽培試驗(石炭ヲ加用セサル場合)、

第八版

同上(石灰ヲ加用セル場合)、

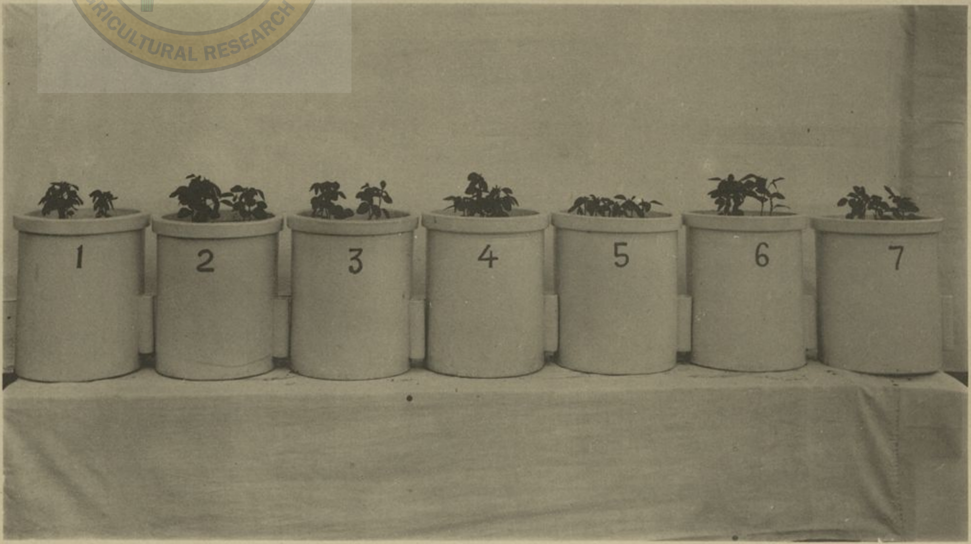
第七章(一)第二回試驗參照

---

1. , 15　三要素區
2. , 16　無窒素區
3. , 17　無燐酸區
4. , 18　無加里區
5. , 19　無肥料區
6. , 20　適土加用三要素區
7. , 21　適土加用無肥料區

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

第七版



第八版

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

第九版

臺中廳苗栗三堡后里庄酸性土壤水稻栽培試驗(石灰ヲ加用セサル場合)、

第十版

同上(石灰ヲ加用セル場合)、

第七章(二)后里庄土壤第二回試驗參照

1.，6　三要素區

2.，7　無窒素區

3.，8　無燐酸區

4.，9　無加里區

5.，10　無肥料區

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

第九版

第十版

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

第十一版

桃園廳竹北二堡楊梅壢庄酸性土壤水稻栽培試驗(石灰ヲ加用セサル場合)、

第十二版

同上(石灰ヲ加用セル場合)、

第七章(二)楊梅壢庄土壤第一回試驗參照

1.，6　三要素區

2.，7　無窒素區

3.，8　無燐酸區

4.，9　無加里區

5.，10　無肥料區

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

第十一版

第十二版

第十三版

桃園廳竹北二堡楊梅壢庄酸性土壤大菜栽培試驗(石灰ヲ加用セサル場合)、

第十四版

同上(石灰ヲ加用セル場合)

34，44　三要素區

35，45　無窒素區

36，46　無燐酸區

37，47　無加里區

38，48　無肥料區

第十三版

第十四版

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

臺灣總督府農事試驗場職員

場長　殖産局長　高田元治郎

主事　總督府技師　藤根吉春

種藝部

技師　部長　井街顯

技手　磯永吉

同　細田勝次郎

同　増田朋來

同　島田健藏

同　平間惣三郎

同　松田八平

同　月原德逸

同　安倍輝吉

同　原久人

農藝化學部

技師　部長　鈴木眞吉

同　臺北廳技師　堀內政一

同　澁谷紀三郎

技手　奧村音三郎

同　尾方保見

昆蟲部

技師　部長　素木得一

技手　新渡戶稻雄

技手　牧茂市郎

植物病理部

技師　部長　總督府技師　川上瀧彌

技手　澤田兼吉

同　藤黑與三郎

畜產部

技師　部長　小田代慶太郎
技手　小野新市

教育部

技師　部長　小田代慶太郎
同　井原英市
同　石井仁三郎
書記　中野勝馬
技手　杉本正篤
同　荒卯三郎
同　山田柏採

庶務部

書記　部長　目黒記内
同　森源太郎

分課未定

技師　長嶺林三郎
同　東鄉實

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

大正二年三月二十三日印刷
大正二年三月二十五日發行

臺灣總督府農事試驗場

臺北艋舺新起橫街二丁目十番戸
印刷人　柴辻誠太郎

臺北城內西門街四十七番戸
印刷所　株式會社臺灣日日新報社

臺灣省農業試驗所
圖書室
應用動物系

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION
GOVERNMENT OF FORMOSA

INVESTIGATIONS OF THE ACID SOILS IN FORMOSA

BY

KISABURO SHIBUYA

TAIHOKU
1913